



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Diseño de infraestructura vial, Caseríos Churuyacu, San Gerónimo, Alto Puchúa, Carmen Cautivo, Centro Poblado Churuyacu, Tabaconas – San Ignacio - Cajamarca”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Civil

AUTORES:

Campos Fernández, José Dalmer (ORCID: 0000-0001-6719-6990)
Huancas Santos, Darmin Kloosterhuis (ORCID: 0000-0002-3588-0867)

ASESOR:

Mg. Suclupe Sandoval, Robert Edinson (ORCID: 0000-0001-5730-0782)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de infraestructura vial

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

Al supremo creado del universo por regalarme la vida, y salud para que se cumplan todas mis metas como persona y como profesional.

A mis maestros por darnos los conocimientos necesarios para desempeñarnos con ética en esta nueva etapa de mi vida profesional.

José Dalmer y Darwin Kloosterhuis

Agradecimiento

Al supremo creador, por regalarme unos padres estupendos que supieron inculcarme las enseñanzas de vida haciendo de mí una persona de bien.

A mis padres, por el apoyo permanente y por darme las fuerzas y confianza necesaria para lograr mis metas.

Así mismo, manifestó mi cordial agradecimiento a todos los docentes que me enseñaron a lo largo de la carrera y por el compromiso brindado para el desarrollo de esta tesis, a todos los docentes de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo por los conocimientos impartidos para el logro de mi formación profesional.

Mi agradecimiento a la Municipalidad Distrital de Tabaconas, Provincia de San Ignacio y departamento de Cajamarca, representado por el Sr. Alcalde, José Wilmer Rivera Neira, por haberme brindado el apoyo solicitado para el desarrollo de la presente tesis.

José Dalmer y Darwin Kloosterhuis

Índice de Contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Tablas	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO:.....	4
III. METODOLOGÍA	9
3.1 Tipo y diseño de investigación	9
3.2 Variables, Operacionalización.....	9
3.3 Población, muestra y muestreo.....	10
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	10
3.5 Procedimientos:	11
3.6 Método de análisis de datos.....	11
3.7 Aspecto Éticos	11
IV. RESULTADOS.....	12
V. DISCUSIÓN.....	22
VI. CONCLUSIONES.....	25
VII. RECOMENDACIONES	26
REFERENCIAS.....	27
ANEXOS	34

Índice de Tablas

Tabla 1: Coordenadas UTM	12
Tabla 2: Ubicación de B.M.S.....	12
Tabla 3: Resultados de EMS.....	14
Tabla 4: Resultados del IMDA.....	15
Tabla 5: Resultados de caudales máximos.....	16
Tabla 6: simbolización de clases para señales negativas	16
Tabla 7: Características del Diseño Geométrico de la carretera	17
Tabla 8: Ubicación de alcantarillas, badenes	18
Tabla 9: Resumen de señales verticales.....	18
Tabla 10: Metrados	19

RESUMEN

La presente tesis tiene como finalidad realizar “Diseño de Infraestructura Vial de los caseríos Churuyacu, San Gerónimo, Alto Puchúa, Carmen Cautivo del distrito de Tabaconas - San Ignacio – Cajamarca “para poder mejorar el nivel de transitabilidad para lograr un adecuado acceso a los mercados locales y regionales, de esta manera el flujo adecuado de los productos agropecuarios de las zonas a intervenir en el desarrollo del presente estudio, ya que en la actualidad la zona presenta un déficit y ausencia de construcción de obras de arte en la zona y falta de mantenimiento de la carretera, además de lograr la integración inter distrital, provincial y el posterior acceso a los servicios básicos, que es fundamental para el desarrollo socio-económico y cultural de estas localidades y de la población aledaña de la zona de estudio, se pretende también pavimentar la vía y el mantenimiento de la cuneta existente en la zona de estudio. Por decir los estudios básicos que se desarrollaron en esta investigación conllevan a obtener los resultados más favorables para el diseño de la vía y se desarrolló entre los años 2019-2020 con una muestra 15 km. El proyecto contiene las variables e indicadores de un estudio socioeconómico

Palabras Clave: Diseño, infraestructura vial, transitividad

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to carry out "Design of Road Infrastructure of the Churuyacu, San Gerónimo, Alto Puchúa, Carmen Cautivo villages of the Tabaconas district - San Ignacio - Cajamarca" in order to improve the level of walkability to achieve adequate access to markets local and regional, in this way the adequate flow of agricultural products from the areas to intervene in the development of this study, since at present the area has a deficit and absence of construction of works of art in the area and lack of maintenance of the road, in addition to achieving inter-district and provincial integration and subsequent access to basic services, which is essential for the socio-economic and cultural development of these localities and of the surrounding population of the study area, it is intended also paving the road and maintaining the existing ditch in the study area. In other words, the basic studies that were developed in this research lead to obtaining the most favorable results for the design of the road and it was developed between the years 2019-2020 with a 15 km sample. The project contains the variables and indicators of a socioeconomic study

Keywords: Design, road infrastructure, transitivity

I. INTRODUCCIÓN

Es la ejecución y el permanente mejoramiento de una vía, con gastos excesivos, en un periodo de tiempo. Es decir un estudio de un diseño vial, llega ser un avance, que forma parte de un patrimonio público, que genera buenas condiciones de vida para los habitantes, en un extenso periodo de durabilidad.

El distrito de Tabaconas se encuentra ubicada en la provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca, en la zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Tabaconas -Namballe – SNTN perteneciente a la cuenca del Río Tabaconas y la vía principal cuenta con una infraestructura vial de bicapa asfáltica que comunica desde el cruce de Ambato Tamborapa-San José del Alto - Tabaconas – Huancabamba. Es por eso, que las trochas carrozables del distrito de Tabaconas interconectan con esta vía interdistrital, interprovincial que a la vez es indispensable elaborar un diseño de infraestructura Vial que comunique gran a todos los pueblos de su jurisdicción.

En el centro poblado de Churuyacu es el cruce y punto de inicio del tramo del proyecto se concentra el 33.6% de la población total del distrito de Tabaconas, con 22 caseríos que adhieren este pueblo y una alta vocación agrícola dedicados al café. Esta carretera en estudio necesita un “Diseño de Infraestructura Vial, que beneficie para disminuir los gastos de transporte y poder comercializar sus productos en la provincia de Jaén y Huancabamba por ser las provincias más cercanas. Siendo el transporte una variable de mucha importancia y que influye en la economía de los pueblos rurales para garantizar un avance en los pobladores de la jurisdicción.

El diseño geométrico de la carretera presenta deficiencias y pendientes pronunciadas por su situación geográfica accidentada, no cumpliendo con medidas mínimas determinados por el manual de carreteras actualizado, presenta un estado de conservación irregular, la misma que en tiempo de precipitaciones pluviales se deteriora completamente, debido a que la

carretera no cuenta con cunetas necesarias para su drenaje y de una correcta escorrentía de las aguas, producto de las torrenciales lluvias, generando que la vía se deteriore y se desborde dejando inaccesible el pase vehicular.

Rojas (2016) El avance de las vías en una nueva generación, tiene como prioridad, lograr mejores beneficios y competitividad en los mercados potentes a nivel mundial, es decir agricultores y comerciantes mercantilizando sus recursos y servicios con gran desenvoltura, de igual forma reducir los precios por tránsito de usuarios y de bienes Para lograr el nivel de Especialista en Infraestructura vial en la U.M.N.G de Bogotá, cómo argumento de indagación, “Desarrollo Vial y el Impacto de las Vías de la nueva Generación”, centraliza su objetivo en reconfortar la red de carreteras de Colombia de preferencia en las franjas vecinas para aumentar la conexión con las franjas de elaboración y agotamiento, con el objetivo de optimizar las carreteras y proporcionar la transportación de los colombianos.

En su averiguación Becerra (2012). U.P.B – Bucaramanga, Colombia. Muestra cuantificaciones a poseer un sistema de Seguridad Vial optimo, exponiendo su Concentración en la Infraestructura Vial. Por eso es indispensable referir las próximas causas de Inseguridad de accidentes, también es importante presentar el compromiso de ingeniería ante la aceptación de estos resúmenes.

Barrera (2009).–En su tesis “Parámetros De Seguridad Vial Para El Diseño Geométrico De Carreteras” Universidad Pontificia Bolivariana – Bucaramanga, Colombia. Esta investigación presenta parámetros a tener en consideración para el diseño geométrico de carreteras, obteniéndose un grado de seguridad vial óptimo. Los mismos son analizados y explicados con detenimiento, mostrando su importancia en la infraestructura vial. Para ello, es relevante describir las posibles causas de riesgo y accidentalidad que se pueden presentar ante la omisión de los mismos, con lo que también resulta importante exponer la responsabilidad ingenieril ante la consideración de estos elementos, haciendo clara la necesidad de considerar una verdadera gestión de seguridad. (Barrera, 2009)

En este contexto, la formulación de la problemática expresada en:

¿Cuál es el óptimo Diseño de infraestructura vial de los Caserios Churuyacu, San Gerónimo, Alto Puchúa, Carmen Cautivo del Centro Poblado Churuyacu, Distrito de Tabaconas – San Ignacio – Cajamarca?

El presente estudio tiene un gran impacto socioeconómico por la integración y comunicación entre sus pueblos producto de la transitabilidad fluida y adecuada, teniendo acceso inmediato a necesidades básicas con la cual se mejoró su calidad de vida. Se redujo tiempo y costos en el transporte de sus productos, lo que permitió el raudo arribo a los sitios de abastos reduciendo el valor de la inversión y por ende elevando sus ganancias, esto gracias al adecuado acceso del transporte de carga.

Su diseño se elaboró respetando los criterios y parámetros normativos constituidos en la DG-2018, proyectada a futuro donde soporte el volumen del tránsito y precipitaciones pluviales.

En el tema ambiental permitió mitigar el impacto ambiental que generan el desplazamiento de los vehículos a través de la vía asfaltada.

Desarrollando como objetivo general: Diseñar de infraestructura vial de los Caserios Churuyacu, San Gerónimo, Alto Puchúa, Carmen Cautivo del Centro Poblado Churuyacu, Distrito de Tabaconas – San Ignacio – Cajamarca; y los siguientes objetivos específicos: Definir el diagnóstico situacional del proyecto; Realizar estudio de ingeniería básica como: topografía, mecánica de suelos, tráfico, hidrológica e hidráulica y seguridad vial; Elaborar el diseño geométrico, pavimentos, estructura, drenaje, seguridad vial y señalización; Evaluar el plan de I.A; Valorar costos y presupuestos.

Entonces en darle solución al problema de investigación, se manifiesta siguiente Hipótesis:

Las cualidades técnicas que deberá contar dicho Diseño de infraestructura vial de los Caserios Churuyacu, San Gerónimo, Alto Puchúa, Carmen Cautivo del Centro Poblado Churuyacu, Distrito de Tabaconas – San Ignacio – Cajamarca.

II. MARCO TEÓRICO:

Se manifiesta la importancia que es para las comunidades involucradas la construcción del proyecto necesidad que se determinó por la investigación preliminar que se realizó. El presente trabajo describe los pasos que se realizaron para el diseño del proyecto fundamentándose en los parámetros y criterios de la norma vigente de Guatemala (Hernández, 2016, p.3).

En su estudio de tesis “Diseño vial desde el recinto La Bélgica hasta el recinto Rabasco del cantón Salitre provincia del Guayas” describe lo beneficioso que resulta para la población la construcción del proyecto dando solución a las dificultades que suscitan en el lugar en cuanto al traslado de sus productos, intercomunicación entre sus pueblos y tiempo de viaje. Este proyecto se realizó respetando las especificación y normas MTOP de Ecuador (Anzules, 2016, p.5).

En Ecuador, de acuerdo a su tesis “*Diseños definitivos para el mejoramiento de la vía Centro Parroquial*”, determina en el estudio es a nivel de diseño definitivo ya que la vía actual se encuentra en pésimas condiciones generadas por las precipitaciones y paso de los años. Se realizará el estudio hidrológico y de drenaje de manera muy minuciosa por ser una zona de precipitaciones altas y de pendientes variables (Arévalo y Prieto, 2018, p.5).

En Cajamarca - Perú, con respecto al informe denominada “Estudio definitivo de la carretera El Rejoandabamba, describe la manera fue ejecutado, considerando los criterios señalados en la norma vigente de ese año con un nivel de servicio con proyección a futuro y nos detalla que la zona de estudio tiene grandes problemas en el transporte de productos y horas de viaje por el pésimo estado de la vía originado por las constantes lluvias. (Álamo y Santamaría, 2017, p.2).

En Lima Perú, menciona que el “Diseño de la vía de acceso Vichka – Huayra para mejorar la Transitabilidad, señala que dicho desarrollo de ésta tiene por finalidad mejorar el diseño actual de la vía considerando las normas y parámetros constituidas en la DG-2018 que ubica de tercera clase generando el crecimiento socio económico de sus habitantes (Contreras, 2018, p.4).

En Amazonas - Perú, de acuerdo a su tesis, manifiesta que al desarrollarse con la finalidad de mejorar dicha vía existente siguiendo las normas establecidas en la DG-2014 justificándose por grandes beneficios que tendrán la población. Esta investigación consta de una distancia de 21 km. describiendo que en la actualidad se encuentra en pésimo estado por las constantes lluvias y falta de mantenimiento (Silva, Cieza y Delgado, 2017, p.4).

En La libertad Perú, En su informe al diseñar la carretera, manifiesta que al proyecto es un diseño de carretera en apertura, que fue desarrollada por la necesidad de sus habitantes tanto en el acceso a sus caseríos como al transporte de sus artículos agrícolas a los centros de comercialización generando mejores condiciones de vida. (Miñano, 2017, p.3)

La libertad, con respecto a su tesis de diseño, narra su situación vial generada por la falta de mantenimiento, precipitaciones y paso de los años. Se justifica su estudio por el impacto socio económico que tendrá (Vásquez, 2017, p.3).

La Libertad, En su tesis denominada “Diseño para el mejoramiento de la carretera tramo, Emp.LI842 (Vaquera) señala que dicho estudio se basó en la elaboración de un diseño cuya finalidad es mejorar la vía existente considerando las normas establecidas en la DG-2014 que incluye todos los estudios previos y básicos para una carretera (Bonilla, 2017).

Teoría en relación al tema: A continuación, se describe los términos que serán usados en dicho proyecto:

Estudios preliminares: De vital importancia realizarlos pues permiten establecer prioridades y constituir los recursos más relevantes para la realización del nuevo proyecto (DG, 2018, p.15).

Estudio de tráfico: Este estudio es fundamental para definir las singularidades vial, parámetros de diseño y la evaluación económica (DG, 2018, p.279).

Índice medio diario anual (IMD): Personaliza volumen tránsito vehicular diario al año en un tramo vial. Estos valores del IMDA facilitan datos necesarios que ayudan a definir las particularidades de la vía. (DG, 2018, p.92).

Velocidad de diseño: Es seleccionada, interpretándose como el máximo permitido en un tramo determinado que permitan definir las características geométricas de diseño (DG, 2018, p.96).

Estudio de topografía:

“la topografía simultáneamente con la geodesia tiene como propósito desarrollar las mediciones que establecen la posición relativa de puntos terrestres, asimismo hacer actividades de dichas mediciones, y utilizarlos en la elaboración de planos y mapas” (Gasca, 2008, p.5).

EMS: Abarca las labores de campo, laboratorio y gabinete que posibiliten encontrar las particularidades ópticas y artilugios del terreno (DG, 2018).

Estudio de hidrología e hidráulica: El análisis hidrológico permitirá calcular y evaluar los escurrimientos superficiales y de las aguas de precipitaciones los cuales son asociados a su probabilidad con que ocurren con el propósito de obtener precedentes. El análisis hidráulico permitirá definir las medidas de las distintas obras de drenaje (DG, 2018, p.19).

En la etapa de diseño se clasifica en:

Diseño geométrico: La parte geométrica de la carretera debe efectuarse verificando con criterios y parámetros señalados en la DG-2018 considerando los siguientes criterios como son la curva, el peralte, la pendiente, la velocidad, etcétera (DG, 2018, p.281).

Curvas circulares: Las curvas circulares simples son arcos de circunferencia de un solo radio que une dos tangentes consecutivas conformando la proyección horizontal de las curvas reales o espaciales (DG, 2018p.127).

Curvas verticales: Tienen la forma parabólica, son determinadas por su parámetro de curvatura k , que corresponde a la longitud de la curva en el plano horizontal (DG, 2018, p.174).

Peralte: Inclinación transversal en los tramos de la curva, predestinada a contrarrestar la fuerza centrífuga del vehículo (DG, 2018, p.196).

Bombeo: Inclinación transversal cuya finalidad es deponer las aguas superficiales depende del tipo de superficie de rodadura y de los niveles de precipitación pluvial zonal (DG, 2018, p.195).

Diseño de pavimentos: Corresponde al prototipo de pavimento a manejar en el proyecto el cual debe cumplir las normas y parámetros establecidos dentro de (DG, 2018, p.282).

Pavimento: Está compuesta de capas levantada sobre la subrasante que ayudará a soportar y dividir las cargas ocasionada en desplazamiento vehicular (Manual de suelos y pavimentos, 2014, p.21).

Diseño de drenaje: Contiene el diseño hidráulico que se requiere en la construcción de drenaje acotadas en el proyecto como alcantarillas, cunetas, badenes, etc. satisfaciendo los indicadores de la norma de drenaje vigente (DG, 2018, p.282).

Alcantarillas: Considerada a toda estructura con luz menor de 6.m. cuyo objeto es conducir las aguas provenientes de forma natural como lluvia o de forma artificial como el de las cunetas, canales, etcétera.

Cunetas: Zanjas se construyen de forma lateral en la vía cuyo objeto es la de transportar el escurrimiento superficial y subsuperficial con el propósito de preservar la vida útil de los pavimentos (DG, 2018, p.208).

Diseño de seguridad vial y señalización: Comprende al dispositivo de inspección que son aquellos instrumentos de señalización que ayudan a controlar el tráfico vehicular y elementos de seguridad que ayudan en la protección de la vida cumpliendo con lo establecido en los manuales correspondientes (DG, 2018, p.283).

Aspectos ambientales: Enmarca los diferentes valores éticos en materia ambiental concientizándonos a la hora de la ejecución donde se prevé mitigar y contrarrestar los impactos generados en dicho proyecto en función de norma actual. (DG, 2018, p.20).

Costos y presupuesto: Determina el valor general de la obra a construir y comprende todas las partidas (DG-2018, p.278).

Metrados: Procedimiento para el cálculo de áreas y volúmenes el cual nos indican los valores de las tareas de la obra, indispensable en la elaboración del presupuesto (DG, 2018, p.277).

Análisis de precios unitarios: Comprende los precios en los aspectos de material humano, materiales y herramientas indispensables que nos ayuden a realizar la tarea que corresponde (DG-2018, p.278).

Cronograma: Alcanza la sistematización de la elaboración secuencial y avance de dicho informe investigativo (DG, 2018, p.278).

III. METODOLOGÍA

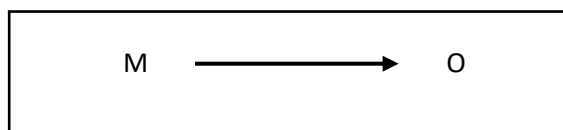
3.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación es aplicada porque buscó darle solución inmediata a un problema. Con la necesidad de adquirir el conocimiento oportuno científico a través de medios adecuados

Diseño: Se empleó el no experimental- descriptivo.

Respectando conceptos investigativo no experimental caracterizado en la observación de manera natural, que serán analizarlos posteriormente (p.152).

Por otro lado, Hernández et al. (2014), señalan que “La investigación transaccional o transversal son investigaciones que espigan identificaciones en un solo instante, en un tiempo ideal” (p.154).



Dónde:

M: zona de estudio

O: Información obtenida

3.2 Variables, Operacionalización

Variable Independiente: Diseño de Infraestructura Vial

Definición conceptual:

Para definirlo, Carrasco sostiene:

La infraestructura correctamente realizada disminuye la separación entre los pueblos y logra interconectar no solo con los mercados de sus regiones sino a mercados

de otros países. Asimismo, su calidad y extensión afecta en el desarrollo económico y hacen reducir la desigualdad y pobreza (2009, p.78).

Definición operacional:

El proceso de diseño vial se efectuará de acuerdo a las normas vigentes el cual inicia con los estudios preliminares que nos facilita a groso modo las características del tramo existente para luego dar paso a implementar los estudios pertinentes.

Como el Levantamiento topográfico, mecánica de suelos del cual obtendremos las características físicas y mecánicas seguimos con el estudio hidrológico e hidráulico. Teniendo los resultados de estos primeros estudios empezaremos con el DG, luego se evaluará el I.A que tendrá dentro del presupuesto.

3.3 Población, muestra y muestreo

La elaboración del informe se consideró la vía de infraestructura vial que comprende 15.733 Km desde el caserío Churuyacu, San Gerónimo, Alto Puchúa hasta el Carmen Cautivo del C.p de Churuyacu del Distrito de Tabaconas, Provincia de San Ignacio, Departamento de Cajamarca.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica: Para la recopilación de datos se utilizó la observación técnica que nos alcanzó las características propias del proyecto teniendo en cuenta hasta el más mínimo detalle.

Instrumentos: Durante el proceso se usó guías de observación para el apunte de la información adquirida en el desarrollo de la investigación.

3.5 Procedimientos:

Los datos recolectados se obtuvieron tanto por visitas con las autoridades pertinentes de la municipalidad de Tabaconas, pobladores de los caseríos y constantes visitas al lugar de estudio para recopilar toda la información posible que nos ayude a tener una idea general del proyecto.

3.6 Método de análisis de datos

Para preparar la obtención de datos procesados empleando software especializado como: AUTOCAD, S10, MS PROJECT, Microsoft Excel.

3.7 Aspecto Éticos

Para desarrollar la tesis se basó en los aspectos según:

Lo planteado por la universidad UCV como investigador respetando sus normas vigentes.

Este estudio se realizó con su autorización correspondiente de la municipalidad de Tabaconas y donde el investigador se comprometió de elaborarlo con responsabilidad y honradez respetando la veracidad de los datos emanados en la investigación para colaborar en su mejora de los habitantes de las comunidades comprometidas que son caserío Churuyacu, San Gerónimo, Alto Puchúa hasta el Carmen Cautivo.

IV. RESULTADOS

- **Diagnóstico situacional**

El diagnóstico situacional dio como resultado una vía en mal estado que no reúne las condiciones geométricas que ayuden a la interconexión vial. La vía presenta obras de drenaje en malas condiciones por lo que serán removidas en la ejecución.

- **Estudio Topográfico**

La elaboración por el cual se realizó con una estación total georreferenciada al sistema UTM UPS WG 84, dio como resultados pendientes de 1% hasta 15% clasificándolo la vía según su orografía ACCIDENTADA, y mediante uso de 31 BMs colocados en lugares estratégicos.

Tabla 1: Coordenadas UTM

Código	Norte	Este	Cota	Ubicación
Punto inicial	9399467.255	713224.867	864.43	Churuyacu
Punto final	9396468.989	708524.028	1809.038	Carmen Cautivo

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: Ubicación de B.M.S

COORDENADAS U.T.M Y PUNTOS DE BMS			
EST.	Norte	Este	COTA
BM-00	9399480.730	713203.081	870.012
BM-01	9399332.372	713214.950	896.154
BM-02	9398966.136	713287.571	966.105
BM-03	9398634.449	713358.833	1028.054
BM-04	9398682.237	713266.833	1068.305
BM-05	9398387.213	713460.757	1132.142
BM-19	9396615.116	713063.833	1658.012
BM-20	9396313.952	712713.521	1700.456
BM-21	9396450.513	712437.372	1750.534

BM-22	9396254325	712176.108	1772.334
BM-23	9396000.497	711797.411	1778.055
BM-24	9395824.355	711355.928	1782.311
BM-25	9395527.331	711018.331	1772.432
BM-26	9395498.178	710547.133	1776.431
BM-27	9395455.701	710214.680	1762.333
BM-28	9395788.395	709951.152	1714.032
BM-29	9395962.214	709541.624	1704.142
BM-30	9396032.490	709097.889	1752.023
BM-31	9396343.727	708918.436	1802.305

Fuente: elaboración propia.

- **Estudios de Mecánica de Suelos**

Realización de dio como resultado un tipo de suelo promedio A-7-6 según ASSHTO Y CL según el sistema SUCS aplicado a las 32 calicatas de proyecto y un CBR al 95 % de 9.90 % (condición mayor desfavorable) el cual a través de su valor se clasifica como una subrasante buena.

Tabla 3: Resultados de EMS

CALICATA	MUESTRA	PROF.	W%	W Opi. %	DENSIDAD MAX, kg/cm3	CBR 95%	CBR 100%	I.I.%	I.P%	I.P%	PASA N°40	PASA N°200	SUCS	AASHTO
C-01KM.0+000	M-1	0.00-150	17.75	-	1.82	6.60	11.40	42.65	25.56	17.09	91.62	86.03	C.L	A-7-6(15)
C-02KM.0+500	M-1	0.00-150	18.1	-	-	-	-	43.62	26.32	17.30	91.85	86.36	C.L	A-7-6(16)
C-03KM.1+000	M-1	0.00-150	17.32	-	-	-	-	43.21	26.32	16.89	91.23	85.45	C.L	A-7-6(15)
C-04KM.1+500	M-1	0.00-150	17.82	-	-	-	-	42.91	26.04	16.87	91.36	85.66	C.L	A-7-6(15)
C-05KM.2+000	M-1	0.00-150	18.46	18.33	1.8	5.80	9.90	43.50	25.84	17.66	91.79	86.35	C.L	A-7-6(16)
C-06KM.2+500	M-1	0.00-150	12.31	-	-	-	-	34.20	22.38	11.82	52.10	31.96	S.C	A-2-6(0)
C-07KM.3+000	M-1	0.00-150	12.45	13.21	1.86	11.20	19.20	34.86	22.81	12.05	52.22	32.27	S.C	A-2-6(0)
C-08KM.3+500	M-1	0.00-150	12.68	-	-	-	-	35.05	22.94	12.11	52.30	32.17	M.H	A-2-6(0)
C-09KM.4+000	M-1	0.00-150	13.56	-	-	-	-	34.97	21.89	13.08	52.53	32.5	S.C	A-2-6(0)
C-10KM.4+500	M-1	0.00-150	12.58	-	-	-	-	36.69	24.39	12.3	39.47	27.13	G.C	A-2-6(0)
C-11KM.5+000	M-1	0.00-150	12.26	11.3	1.9	16.7	28.6	36.20	24.03	12.17	39.70	27.3	G.C	A-2-6(0)
C-12KM.5+500	M-1	0.00-150	11.89	-	-	-	-	35.91	24.13	11.78	39.16	26.87	G.C	A-2-6(0)
C-13KM.6+000	M-1	0.00-150	19.06	-	-	-	-	35.74	23.80	11.94	39.10	26.83	C.L	A-2-6(0)
C-14KM.6+500	M-1	0.00-150	17.59	-	-	-	-	42.49	25.88	16.61	90.74	84.75	C.L	A-7-6(15)
C-15KM.7+000	M-1	0.00-150	19.25	18.66	1.84	7.10	12.3	43.70	25.62	18.08	92.21	87.09	C.L	A-7-6(17)
C-16KM.7+500	M-1	0.00-150	18.36	-	-	-	-	42.47	25.23	17.24	91.54	85.76	C.L	A-7-6(15)
C-17KM.8+000	M-1	0.00-150	18.54	-	-	-	-	43.35	25.63	17.72	91.87	86.55	C.L	A-7-6(16)
C-18KM.8+500	M-1	0.00-150	18.79	-	-	-	-	43.07	25.45	17.62	91.88	86.3	C.L	A-7-6(16)
C-19KM.9+000	M-1	0.00-150	17.21	17.9	1.82	6.42	11.00	42.11	25.73	16.38	90.93	85.34	C.L	A-7-6(15)
C-20KM.9+500	M-1	0.00-150	18.91	-	-	-	-	42.22	24.25	17.97	91.81	86.51	C.L	A-7-6(16)
C-21KM.10+500	M-1	0.00-150	17.92	-	-	-	-	42.30	25.15	17.15	91.36	86.17	C.L	A-7-6(15)
C-22KM.11+000	M-1	0.00-150	12.69	-	-	-	-	32.61	26.90	5.71	89.86	82.79	C.L	A-4(4)
C-23KM.11+500	M-1	0.00-150	12.63	12.00	1.84	7.30	12.65	31.36	25.53	5.83	89.64	82.27	C.L	A-4(4)
C-24KM.12+000	M-1	0.00-150	12.32	-	-	-	-	31.98	26.57	5.41	89.55	82.34	C.L	A-4(4)
C-25KM.12+500	M-1	0.00-150	12.18	11.85	1.85	7.60	13.10	32.22	26.87	5.35	89.03	81.39	ML.CL	A-4(4)
C-26KM.13+000	M-1	0.00-150	11.97	-	-	-	-	31.46	26.61	4.85	89.36	82.09	ML.CL	A-4(3)
C-27KM.13+500	M-1	0.00-150	11.89	-	-	-	-	31.52	26.77	4.75	90.02	82.43	ML.CL	A-4(3)
C-28KM.14+000	M-1	0.00-150	12.18	-	-	-	-	32.56	27.41	5.15	89.06	81.61	ML.CL	A-4(4)
C-29KM.14+500	M-1	0.00-150	19.46	17.22	1.83	6.35	10.90	43.29	24.96	18.33	92.26	87.36	C.L	A-7-6(19)
C-30KM.15+000	M-1	0.00-150	18.35	-	-	-	-	42.35	25.11	17.24	91.32	85.74	C.L	A-7-6(15)
C-31KM.15+500	M-1	0.00-150	17.75	17.6	1.82	6.60	11.40	42.65	25.56	17.09	91.62	86.03	C.L	A-7-6(15)
C-32KM.16+000	M-1	0.00-150	19	-	-	-	-	44.23	27.35	16.88	90.35	83.42	C.L	A-7-6(15)

Fuente: Elaboración Propia

- **Estudio de Tráfico**

La elaboración de arrojó un IMDA calculado de 156 Veh. /día. y proyectado para 20 años de 351 Veh. /día.

Tabla 4: Resultados del IMDA

TIPO DE VEHICULO	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	T.SEM	IMDs	FC	IMDA
AUTO	57	55	59	61	48	55	58	393	56.14	1.08027	61
STATION WAGON	9	11	12	13	25	21	48	139	19.86	1.08027	21
PICK UP	50	3	2	5	11	7	2	35	5.00	1.08027	5
PANEL	15	0	0	0	0	0	0	0	0	1.08027	0
RURAL COMBI	0	19	22	17	21	23	23	140	20.00	1.08027	22
MICROSS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.08027	0
BUS 2.E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.08027	0
BUS >=.3.E	37	0	0	0	0	0	0	0	0	1.08027	0
CAMION 2E	2	39	41	45	41	49	49	301	43.00	1.0136	44
CAMION 3E	0	1	2	2	2	5	5	0	2.57	1.0136	3
CAMION 4.E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0136	0
SEMITRAYLER 2S1/2S.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0136	0
SEMITRAYLER 2S1/2S.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0136	0
SEMITRAYLER 2S.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0136	0
SEMITRAILER3S1/3S.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0136	0
SEMITRAYLER>=3S3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0136	0
TRAYLER 2T.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0136	0
TRAYLER 2T.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0136	0
TRAYLER 3T.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0136	0
TRAYLER >=3T.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0136	0
IMD(VEH/DIA)	125	128	138	142	148	160	185	1026	146.57	To	156

Fuente: Elaboración propia

- **Estudio Hidrológico**

La elaboración del estudio hidrológico dio como resultados la precipitación máxima para diferente tiempo de retorno mediante los registros pluviométricos proporcionados por el SENAMHI.

Tabla 5: Resultados de caudales máximos

Periodo T	GUMBEL	LEVEDIEV	Nash
5	54.798	49.412	41.88
10	61.960	57.168	40.56
20	69.122	68.155	39.29
50	78.589	75.803	37.66
100	85.751	83.882	36.43
200	92.913	92.499	35.21
1000	109.543	111.350	32.37

Fuente: Elaboración propia

- **Estudio de Impacto Ambiental**

Obtuvimos un valor de -18 considerándose como impacto ambiental MODERADO; pues, se implementó el I.A para contrarrestar o amenorar los riegos de contaminación o daños que puedan darse al ecosistema en el tiempo de obra.

Tabla 6: simbolización de clases para señales negativas

CLASES DE IMPACTO NEGATIVO	IMPACTO NEGATIVO
- 24 a -23	- CRITICO
- 22 a -20	- SEVERO
- 19 a -15	- MODERADO
- 14 a -15	- COMPATIBLE

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño Geométrico**

El resultado de esta investigación resulto:

Tabla 7: Características del Diseño Geométrico de la carretera

PARÁMETRO	VALOR
Topografía	Accidentada
Clasificación del camino	TROCHA CARROZABLE.
Pendiente máxima	15.56%
V.D	30 Km/h
Rad. Min. Curvas Horizontales	10.00 m
A.S.R.	6.0 m
Bermas a cada lado de la vía	0.50 m
Sobreancho	0.90
Bombeo de Superficie de Rodadura	3 %
Peralte en Curvas	Variable, 10% máximo en Curvas de Volteo
Taludes de Corte Tierras Consolidados y Compactos Material Suelto	4: 1
Conglomerados Comunes	3: 1
Piedra Suelta	4: 1
Piedra Fija	10: 1
Talud Enrocados	1:1
Suelos Diversos Petrificados	1:1.5
Cunetas sección triangular sin revestir	0.30 x 0.75

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de Pavimento**

La elaboración del diseño de según la metodología AASHTO, dio como resultados Los espesores de las capas: 5 cm de carpeta asfáltica en caliente, 15c.m de base y 15c.m de subbase.

- **Diseño de Obras de Arte**

El sistema de drenaje está comprendido por cunetas triangulares con una longitud de 16,545 m hacia la deposición de aguas pluviales y 10 alcantarillas de 1.00 m de altura por 1 m de ancho.

Tabla 8: Ubicación de alcantarillas, badenes

ESTRUCTURA	UTM		PROGRESIVA
	ESTE	NORTE	
BADEN -01	9398677.3737	719351.6679	0+707
BADEN -02	9398430.9554	719329.7436	1+020
BADEN -03	9396450.513	719373.6133	1+230
ALC -01	9397964.9258	719330.3677	2+215
ALC -02	9397482.8694	718821.8446	4+640
ALC-ALIVIO	9397118.7667	718869.5599	5+020
BADEN -04	9396636.1481	718926.9879	5+590

Fuente: Elaboración propia

- **Señalización y seguridad vial**

La elaboración del este estudio dio como resultado los dispositivos a utilizar que permiten regular y controlar el tránsito vehicular a través de la señalización puesto sobre la vía.

Tabla 9: Resumen de señales verticales

SEÑAL REGLAMNTARIO	R - 15	Mantenga su derecha
	R - 30	Velocidad máxima
SEÑAL PREVENTIVO	P - 2A	Curva a la derecha
	P - 2B	Curva a la izquierda
	P33 - A	Reducción de Vel. De tipo resalto
	P33 - B	Distancia de velocidad tipo resalto
SEÑAL INFORMATIVO	P - 56	Zona urbana
	I -2A	Postes kilométricos
		Señales de localización

Fuente: Elaboración propia

- **Metrados**

El metrado de cada partida arrojó las siguientes cantidades:

Tabla 10: Metrados

Ítem	Descripción	Und.	Metrado
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA DE 3.60 X 2.40 M.	und	4.00
01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00
01.03	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	km	15.73
01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	km	15.73
01.05	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO, SEGURIDAD.	glb	1.00
01.06	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	mes	9
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	ha	11.00
02.02	EXCAVACIÓN MASIVA DE MATERIAL SUELTO	m3	117,101.00
02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE EN ZONA DE CORTE	m2	110,040.00
02.04	TERRAPLENES CON MATERIAL PROPIO	m3	23,272.00
02.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	117,286.25
03	PAVIMENTOS		
03.01	CAPA GRANULAR PARA SUB BASE E=0.15 M	m3	14,195.00
03.02	CAPA GRANULAR PARA BASE E=0.15 M	m3	14,195.00
03.03	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA MC-30	m2	94,398.00
03.04	CUBIERTA ASFÁLTICA EN CALIENTE DE E=0.05 M.	m3	4,732.00
03.05	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE	m3k	4,732.00
03.06	ESPARCIDO Y COMPACTADO DE CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE E=0.05 M.	m2	94,398.00
04	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE		
04.01	ALCANTARILLAS DE ALIVIO		
04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PARA OBRA DE ARTE	m2	12.22
04.01.02	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	9.20
04.01.03	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	m2	7.00
04.01.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	37.40
04.01.05	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2	kg	545.00
04.01.06	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	4.70
04.01.07	SOLADO DE CONCRETO 1:12 (C:A-P) E=4"	m2	7.40
04.01.08	EMBOQUILLADO DE PIEDRA EN ALCANTARILLAS	m3	2.00
04.01.09	RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 20 CM	m3	1.23
04.02	ESTRUCTURA DE ENTRADA Y SALIDA DE ALCANTARILLAS		
04.02.01	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	m2	15.66
04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	68.70
04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2	kg	105.00
04.02.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	9.90
04.03	ALCANTARILLAS DE PASO		
04.03.01	TRAZO Y REPLANTEO PARA OBRA DE ARTE	m2	24.44
04.03.02	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	18.40
04.03.03	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	m2	14.00
04.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	74.80
04.03.05	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2	kg	1,090.00
04.03.06	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	9.40
04.03.07	SOLADO DE CONCRETO 1:12 (C:A-P) E=4"	m2	14.80
04.03.08	EMBOQUILLADO DE PIEDRA EN ALCANTARILLAS	m3	4.00
04.03.09	RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 20 CM	m3	2.46

04.04	CUNETAS		
04.04.01	CUNETAS TRIANGULARES PARA DRENAJE	mll	16,545.00
04.05	BADENES		
04.05.01	TRAZO Y REPLANTEO PARA OBRA DE ARTE	m2	120.00
04.05.02	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	71.27
04.05.03	CAPA GRANULAR PARA BASE E=0.15 M	m3	120.00
04.05.04	SOLADO DE CONCRETO 1:12 (C:A-P) E=4"	m2	120.00
04.05.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	65.60
04.05.06	CONCRETO CICLÓPEO BADENES F'C = 210 KG/CM2 + 30% PM	m3	31.67
04.05.07	PIEDRA EMBOQUILLADA (ALIVIADEROS)	m3	48.00
04.05.08	SELLADO DE JUNTAS CON ASFALTO PARA BADENES	m	44.00
05	SEÑALIZACIÓN		
05.01	SEÑAL PREVENTIVA 0.60 X 0.60	und	58.00
05.02	SEÑAL REGLAMENTARIA 0.45 X 0.60	und	8.00
05.03	SEÑAL INFORMATIVA 0.70X2.00	und	5.00
05.04	HITO KILOMÉTRICO	und	17.00
06	IMPACTO AMBIENTAL		
06.01	ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	m2	25,000.00
06.02	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	glb	1.00
06.03	PROGRAMA CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	mes	9.00
06.04	MITIGACIÓN AMBIENTAL	glb	1.00
06.05	PROGRAMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO	glb	1.00
06.06	REACONDICIONAMIENTO DE ÁREA DE CAMPAMENTO Y PATIO DE MAQUINA	m2	1,000.00
07	SEGURIDAD Y SALUD		
07.01	ELABORACIÓN CON IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00
07.02	EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb	1.00
07.03	EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00
07.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00
07.05	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00
08	INTERVENCIÓN SOCIAL		
08.01	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN Y CAPACITACIÓN SOCIAL	día	1.00
09	PRUEBAS Y ENSAYOS DE CALIDAD		
09.01	ENSAYOS DE CAMPO (DENSIDAD, PROCTOR, ETC)	glb	1.00
09.02	ROTURA DE PROBETAS	glb	1.00
10	FLETE TERRESTRE		
10.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00
11	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	glb	1.00

Tabla 10: Resumen de señales verticales

- **Costos y presupuesto**

COSTO DIRECTO	9, 369,879.35
1. GASTOS FIJO	57,118.45
2. GASTOS VARIABLES	1,326,512.85
TOTAL, GASTOS GENERALES	1, 383,631.30
UTILIDAD (10%)	936,987.94
PRESUPUESTO SIN IGV	11, 690,498.59
IGV (18%)	2, 104,289.75
PRESUPUESTO CON IGV	13, 794,788.34
SUPERVICION (3.72%)	513,336.13
PRESUPUESTO TOTAL	14, 308,124.47

- **Cronograma**

La obra abarca 270 días calendarios.

V. DISCUSIÓN

La realidad situacional demostró que el tramo es defectuoso por lo que no sea adecuada transitar, asimismo la ruta no cuenta con drenajes y algunas alcantarillas se encuentran en pésimas condiciones con lo visto podemos enfocar nuestra investigación para darle solución a la realidad actual que presenta la vía. Las alternativas de solución serán apropiadas para la zona y cumplirán con las exigencias y estándares establecidos. Esto encuadra en los alcances y políticas del sector de transporte representado por el M.T.C, entidad encargada de optimar e incrementar una infraestructura vial tanto nacional, departamental y rural.

La planimetría y la altimetría se demostró con una estación total lo que nos proporcionó la información necesaria para plasmarlos en los planos correspondientes con auto cad civil 3D .En la metodología para el levantamiento determino 20m. Para tramos rectos y cada 10m en curvas demostrando ser confiable la lectura de puntos y en total de acuerdo con el autor de la tesis que manifiesta la finalidad del estudio topográfico, el cual se realizó con estación total y representada en planos.

En relación a la mecánica de suelo demostré datos confiables que garantizan la capacidad portante elegido es correcto y eso comparando con los manuales existentes de mecánica de suelos y cimentaciones; Según Rodríguez (2010) determino que dicha investigación sobre clasificación de suelos fue correctamente clasificada para dar solución a dicha investigación ante ello mis resultados dan ese fundamento científico garantizando la infraestructura sea

Para identificar el contenido portante del suelo se efectuaron los ensayos de CBR arrojando su máxima densidad seca (valor más desfavorable), este valor indica una sub rasante buena según el manual del MTC.

El diseño geométrico demostré dichos parámetros establecidos por DG- 2018, el cual indica que para su diseño es indispensable realizar las investigaciones básicas de topo y de tráfico el cual nos dará la clasificación según a su

demanda y su orografía, ya que los parámetros de radio mínimo, velocidad y otros están en función a su clasificación tanto por su demanda como por su orografía.

En el diseño geométrico, según la forma del terreno que se encuentra accidentada encontré la celeridad de diseño de 30 Km/h., donde la velocidad de diseño usada es de 30 Km/h. teniendo el mismo tipo de terreno, demostrando así que es la velocidad óptima requerida.

En la parte hidráulica los datos demostrados de drenaje, óptimos concordante con los manuales existentes DG-2018 que dan seguridad y funcionalidad, también contractando con manuales de hidrología y drenaje garantizando los datos óptimos. Además de ellos según Bonilla en su diseño de mejoramiento demostró que al aplicar dichas normas dando seguridad que la ejecución y operación es viable, beneficioso.

Ahora las alcantarillas ejecutadas cumplieron según el DG-2018 haciendo fluido el tránsito vehicular en los puntos existentes de dicho tramo, Esa misma característica menciono Silvia Cieza en el 2017 en su investigación de estudio definitivo entre dos centros poblados menciona que al elaborar las alcantarillas beneficio el transito fluido adecuando para unir la conectividad, por lo tanto dichas alcantarillas ayudara ser fluido y evacuando correctamente las aguas de mal tiempo.

Ahora en cunetas demostré que dicho dato concuerda con DG-2018 siendo funcional, en casi todo su recorrido ayudando al tránsito a ser fluido en caso de llovizna eso mismo relata Contreras en su investigación Diseño de vías de acceso a Vichka, dichas cunetas sirven el buen funcionamiento.

En relación al costos y presupuesto demostré que dicho gasto general aporte da seguridad a la viabilidad y cumpliendo con los costos mencionados por capeco y costos actualizados y DG-2018, Según contreras menciona que dicho presupuesto en gastos generales es adecuado para garantizar su funcionalidad.

El metrados cumple todos los estándares especificado en función al manual de metrado dando confiabilidad para la elaboración del presupuesto y la cantidad de material conveniente, según contreras dicho metrados dio un parámetro correcto en su investigación dando un presupuesto acuerdo a la realidad.

VI. CONCLUSIONES

1. De toda la información recopilada de campo y la que fue procesada en campo, llegamos a la primera conclusión de que actualmente la vía tiene un mal estado situacional. Esta deficiencia afecta la normal transitabilidad.
2. La topografía del terreno es ACCIDENTADA con pendiente pequeña de 1 % y una pendiente máx. De 15 %.
3. El terreno este compuesto de material arcilla inorgánica, gravas arcillosas, arenas arcillosas y limos arcillosos; según el sistema SUCS. CBR de 15.53 % al 95 % de su Max. D.S.
4. Para el estudio hidrológico e hidráulico, se consideró la estación de Talla, por ser la estación más cercana al lugar de estudio y por tener un mayor registro de años.
5. Para el diseño geométrico de la vía se ha considerado de acuerdo a su demanda y su orografía, estableciéndose una velocidad de diseño de 30 Km/ h.
6. Para el diseño de pavimento se ha utilizado la metodología AASHTO del cual hemos obtenido los sucesivos espesores: cubierta asfáltica de 5c.m, base de 15c.m y una sub base de 15 cm, espesores recomendados por el manual del MTC.
7. Se realizó el I.A perfeccionando que el proyecto es factible y su elaboración formará huellas positivas para el progreso socioeconómico de la localidad de El progreso, San Isidro y Alto San Ildefonso.
8. El presupuesto total de la obra es de S/ 14, 308,124.47 (catorce millones trescientos ocho ciento veinticuatro y 47/100 soles).

VII. RECOMENDACIONES

1. Se exhorta en la presente investigación, que estos datos son exclusivamente para el actual estudio.
2. Se recomienda no asimilarlos a otros proyectos ya que la orografía y composición de suelo varían de acuerdo a la zona.
3. Ejecutar el sostenimiento provisorio y rutinario en los períodos precisos para impedir el quebranto de la vía con la intención de conservarla en buen estado y alargar su periodo de vía.
4. Se recomienda esta tesis como guía hacia la elaboración de planes de infraestructura vial, siguiendo las discreciones y medidas establecidas en el documento del MTC.

REFERENCIAS

- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2014). Manual de carreteras: Mantenimiento o Conservación vial.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018). Manual de carreteras: Diseño geométrico (DG-2018).
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2014). Manual de carreteras: Suelos, Geotecnia y Pavimentos –Sección: Suelos y Pavimentos.
- El sur del Atlántico quedará interconectado [en línea]. El Tiempo.com. 18 de mayo de 2019. [Fecha de consulta: 18 de noviembre de 2019]. Disponible en <https://www.eltiempo.com/colombia/barranquilla/nueva-carretera-para-el-atlantico-363686>
- Prefectura inauguró vía de 10.5 Km que une a Guayas con Los Ríos [en línea]. El Universo.com. 21 de noviembre de 2019.[Fecha de consulta: 04 de diciembre de 2019].Disponible en <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2019/11/21/nota/7613192/se-inaugura-105-km-que-une-dos-provincias>
- Mexico inaugura la primera carretera con asfalto modificado a partir de plástico reciclado.[en línea].El Universal.com.mx. 14 de noviembre de 2019. [Fecha de consulta:18 de noviembre de 2019]. Disponible en <https://www.eluniversal.com.mx/autopistas/Inauguran-en-mexico-carretera-hecha-con-plastico-reciclado>
- Supervisan avances en la carretera Oyón-Ambo.[en línea].El Peruano.pe. 09 de noviembre de 2019. [Fecha de consulta:06 de diciembre de 2019]. Disponible en <https://elperuano.pe/noticia-supervisan-avances-la-carretera-oyonambo-86345.aspx>
- MTC transfirió S/183,8 mlls. para mejorar infraestructura vial al interior del país. [en línea]. El Comercio.pe. 7 de agosto de 2019. [Fecha de consulta:18 de noviembre de 2019]. Disponible en

<https://elcomercio.pe/economia/peru/mtc-transfirio-s-183-8-millones-mejorar-infraestructura-vial-interior-pais-noticia-nndc-662918-noticia/>

CCL: El 80% de las carreteras del Perú está en mal estado. [en línea]. Diario El Comercio. pe. 16 de marzo de 2019. [Fecha de consulta: 18 de noviembre de 2019]. Disponible en <https://diariocorreio.pe/economia/ccl-el-80-de-las-carreteras-del-peru-esta-en-mal-estado-876224/>

Solo el 11,8% de las carreteras de la región están pavimentadas. [en línea]. El Comercio.pe. 11 de octubre de 2019. [Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2019]. Disponible en <https://elcomercio.pe/peru/la-libertad/la-libertad-solo-el-118-de-las-carreteras-de-la-region-estan-pavimentadas-noticia/>

Plan Bachetón busca intervenir 320 kilómetros de vías en mal estado en Cali. [en línea]. El país.pe. 05 de febrero de 2018[Fecha de consulta: 07 de julio de 2018]. Disponible en <http://www.elpais.com.co/cal/plan-bacheton-busca-intervenir-320-kilometros-de-vias-en-mal-estado-en.html>

Más de 75 vías a nivel nacional continúan afectadas por lluvias [en línea]. El Comercio.pe 16 de abril de 2017. [Fecha de consulta :17 de junio de 2018] disponible en <https://elcomercio.pe/peru/75-vias-nivel-nacional-continuan-afectadas-lluvias-414919-noticia/>

Construcción de la Autopista del Sol registra un avance de apenas 38.3% en 10 años. [en línea]. Gestión.pe. 22 de septiembre de 2019. [Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2019]. Disponible en <https://gestion.pe/economia/construccion-de-la-autopista-del-sol-registra-un-avance-de-penas-383-en-10-anos-noticia/>

ROSALES MATO, Luis Enrique y SOLEDISPA CORONEL, Hugo Enrique. Estudio Preliminar y Diseño de la Vía: Tramos Cerecita – Tamarindo 0+000-1+500 l=1500 metros, Tamarindo – La Bajada de Progreso 0+000 – 1+300 l=1300 metros; con Pavimento Flexible (Método Marshall). Tesis

(Ingeniero Civil). Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, 2008. 278 pp.

ESCOBAR BRAVO, Guillermo Luciano. Proceso constructivo del retorno vehicular elevado Vado II, en el km 12 +839.823 de la autopista Guadalajara – Zapotlanejo. Tesis (Ingeniero Civil). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, 2014. 109 pp.

HERNÁNDEZ ALVARADO, César Joel. Diseño de carretera del caserío El Rodeo a la finca Taxiscobal, San Vicente Pacaya, Escuintla. Tesis (Ingeniero Civil). Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2016. 109 pp.

ARÉVALO MOSCOSO, Xavier Marcelo y PRIETO CENTENO, Juan Andrés. Diseños definitivos para el mejoramiento de la vía Centro Parroquial, Santa Catalina, el Despacho, Santa Sofía y Guncay de la parroquia de El Valle. Tesis (Magister en Vialidad y Transportes). Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca, Facultad de Ingeniería, 2018. 229 pp.

ANZULES YANCHAPAXI, Carlos Andrés. Diseño vial desde el recinto La Bélgica hasta el recinto Rabasco del cantón Salitre provincia del Guayas. Tesis (Ingeniero Civil). Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, 2016. 85 pp.

MORALES ABANTO, Arturo Cesar. Diseño geométrico y medición de niveles se servicio esperado de tramo crítico de la ruta nº LM-122. Tesis (Ingeniero Civil). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, 2017. 87 pp.

ALAMO CHAPOÑAN, Juan Américo Y SANTAMARIA CHERO, Nils hebert. Estudio Definitivo de la carretera El Rejoandabamba- Yauyucan- Ninabamba, provincia de Santa Cruz, departamento de Cajamarca. Tesis (Ingeniero Civil). Lambayeque, Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura, 2017. 350 pp.

- CONTRERAS ROJAS, Fernando Sleyter. Diseño de la vía de acceso Vichka – Huayra para mejorar la transitabilidad en el distrito de tupe -Yauyos – Lima. Tesis (Ingeniero civil). Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2018. 85 pp.
- DELZO CUYUBAMBA, Franco Daniel. Propuesta de diseño geométrico y señalización del tramo 5 de la red vial vecinal empalme ruta AN-111 – Tingo Chico, provincias de Huamiles y Dos de Mayo, departamento de Huánuco. Tesis (Ingeniero Civil). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, 2018. 98 pp.
- SILVA TARRILLO William, CIEZA NUREÑA harly Abner y DELGADO PEZO Oscar Piero. Estudio definitivo de la carretera centro poblado Acerillo – centro poblado San Isidro – ciudad de la Peca, distrito de la Peca, provincia de Bagua, región Amazonas. Tesis (Ingeniero Civil). Lambayeque, Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura, 2017. 350 pp.
- MIÑANO ALAYO, Medalith Beatriz. Diseño de la carretera cruce Huamanmarca – Loma Linda, distrito de Mache, provincia de Otuzco, departamento de la Libertad. Tesis (Ingeniero Civil). Trujillo, Perú: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017. 128 pp.
- VÁSQUEZ ROJAS, Jhonatan Samuel. Diseño para el mejoramiento de la carretera tramo, Salpo - Shulgon - provincia de Otuzco – La Libertad. Tesis (Ingeniero Civil). Trujillo, Perú: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017. 247 pp.
- BONILLA ARBILDO, Bryan Paúl. Diseño para el mejoramiento de la carretera tramo, Emp.LI842 (Vaquera)- Pampatac- Emp.LI838, distrito de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión Departamento de la Libertad. Tesis (Ingeniero Civil). Trujillo, Perú: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017. 195 pp.

VALVERDE FLORES Alissa Paola y BALLENA ORBE Víctor Hugo. Diseño geométrico a nivel de afirmado del camino vecinal san juan de pamplona – santa clara – villa hermosa, l=11 km, distrito de Yurimaguas – provincia de alto amazonas – región Loreto. Tarapoto. Tesis (Ingeniero Civil). Tarapoto, Perú: Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto, Facultad de Ingeniería, 2017. 136pp.

Colegio de Ingenieros del Perú. (1999). Código de ética del CIP.

Alcántara García, Dante. Topografía y sus aplicaciones. México: Editorial Continental, 2014. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=vNDhBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Alc%C3%A1ntara+Garc%C3%ADa+,+Dante.+2014.+Topograf%C3%ADa+y+sus+aplicaciones.+M%C3%A9xico+:+Editorial+Continental,+2014.&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiQkaSZsefpAhUXHbkGHfeDD1IQ6AEIJzAA#v=onepage&q=Alc%C3%A1ntara%20Garc%C3%ADa%20%2C%20Dante.%202014.%20Topograf%C3%ADa%20y%20sus%20aplicaciones.%20M%C3%A9xico%20%3A%20Editorial%20Continental%2C%202014.&f=false>

Alvarado Arellano, Martha y García Franchini, Carlos; Cálculo diferencia en competencias. Puebla: Grupo editorial PATRIA, 2016. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=KxghDgAAQBAJ&pg=PA28&dq=2.%09alvarado+Arellano,+Martha+y+Garc%C3%ADa+Franchini,+Carlos.+2016.+C%C3%A1lculo+diferencia+en+competencias.+Puebla+:+Grupo+editorial+PATRIA,+2016.&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwirg-yAsufpAhUVGLkGHVaiAHUQ6AEIJzAA#v=onepage&q=2.%09alvarado%20Arellano%2C%20Martha%20y%20Garc%C3%ADa%20Franchini%2C%20Carlos.%202016.%20C%C3%A1lculo%20diferencia%20en%20competencias.%20Puebla%20%3A%20Grupo%20editorial%20PATRIA%2C%202016.&f=false>

Building durable and sustainable pavements. Al - Qadi, Imad. Illinois: CRC Press/Balkema, 2018, Vol. 1. Disponible en: <https://experts.illinois.edu/en/publications/building-durable-and-sustainable-pavements>

Cárdenas Grisales, James. Diseño Geométrico de Carreteras. Bogotá: Biblioteca Nacional de Colombia, 2013. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=1t03DgAAQBAJ&pg=PR4&dq=4.%09Cardenas+Grisales,+James.+2013.+Dise%C3%B1o+Geom%C3%A9trico+de+Carreteras.+Bogot%C3%A1+:+Biblioteca+Nacional+de+Colombia.,+2013.&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiyqPqhsufpAhWyHLkGHXSoDe4Q6AEIJzAA#v=onepage&q=4.%09Cardenas%20Grisales%2C%20James.%202013.%20Dise%C3%B1o%20Geom%C3%A9trico%20de%20Carreteras.%20Bogot%C3%A1%20%3A%20Biblioteca%20Nacional%20de%20Colombia.%2C%202013.&f=false>

Córdova Sangama, Carlos Alberto. Diseño de la infraestructura vial urbana para mejorar la transitabilidad en la localidad de San Cristóbal de Sisa, Picota, San Martín. Tarapoto: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/27398>

Allen Monge, Jaime. Componentes Esenciales de una Unidad Técnica de Gestión Vial en el Ámbito Municipal en Costa Rica, San José: 2009. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/vial/article/view/1972>

Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Manual de carreteras: Diseño Geométrico. Lima: MTC, 2018. Disponible en: https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/manuales.html

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Manual de Ensayo de Materiales. Lima: MTC, 2016. Disponible en: https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/manuales.html

Córdova Sangama, Carlos Alberto. Diseño de la infraestructura vial urbana para mejorar la transitabilidad en la localidad de San Cristóbal de Sisa, Picota, San Martín. Tarapoto: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/27398>

Crespo Villalaz, Carlos. Mecánica de Suelos y Cimentaciones. México D.F.: LIMUSA S.A, 2014. Disponible en: <https://stehven.files.wordpress.com/2015/06/mecanica-desuelos-y-cimentaciones-crespo-villalaz.pdf>

De Solminiácn Hernán, Echaveguren Tomás y Chamorro Alondra. Gestión de Infraestructura Vial. Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile, 2018. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=kw6DDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=10.%09De+Solminiácn+T.,+Hern%C3%A1n,+Echaveguren+N.,+Tom%C3%A1s+y+Chamorro+G.,+Alondra.+2018.+Gesti%C3%B3n+de+Infraestructura+V%C3%ADal.+Chile+:+Ediciones+Universidad+Cat%C3%B3lica+de+Chile,+2018.&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiyreeOs-fpAhViJLkGHVYqAMEQ6AEIMzAB#v=onepage&q&f=false>

Banco Interamericano de Desarrollo. Retos de Desarrollo del Perú. Lima: Ediciones Nova Print SAC, 2016. Disponible en: <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/1472>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DIFINICIÓN CONCEPTUAL	DIFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Diseño de Infraestructura vial	La infraestructura correctamente realizada disminuye la separación entre los pueblos y logra interconectar no solo con los mercados de sus regiones sino a mercados de otros países. Asimismo, su calidad y extensión afecta en el desarrollo económico y hacen reducir la desigualdad y pobreza (Carrasco, 2009, p.78).	El proceso de diseño vial se realizará de acuerdo a las normas vigentes el cual inicia con los estudios preliminares que nos facilita a groso modo las características del tramo existente para luego dar paso a los diferentes estudios de ingeniería básica: Como el Levantamiento topográfico, mecánica de suelos del cual obtendremos las características físicas y mecánicas seguimos con el estudio hidrológico e hidráulico.	Diagnostico situacional	• Contexto social y Localización	NOMINAL
			Estudios básicos	• Tráfico, Topografía, Mecánica de suelos y cantera, Hidrología, Impacto ambiental • Afectaciones prediales	• RAZÓN
			Diseño estructural	• Pavimentos, Obras de arte • Señalización, geométrico	• RAZÓN
			presupuesto	• Partidas • Metrados • Costos unitarios • Mano de obra • Maquinaria • Equipos	• RAZÓN

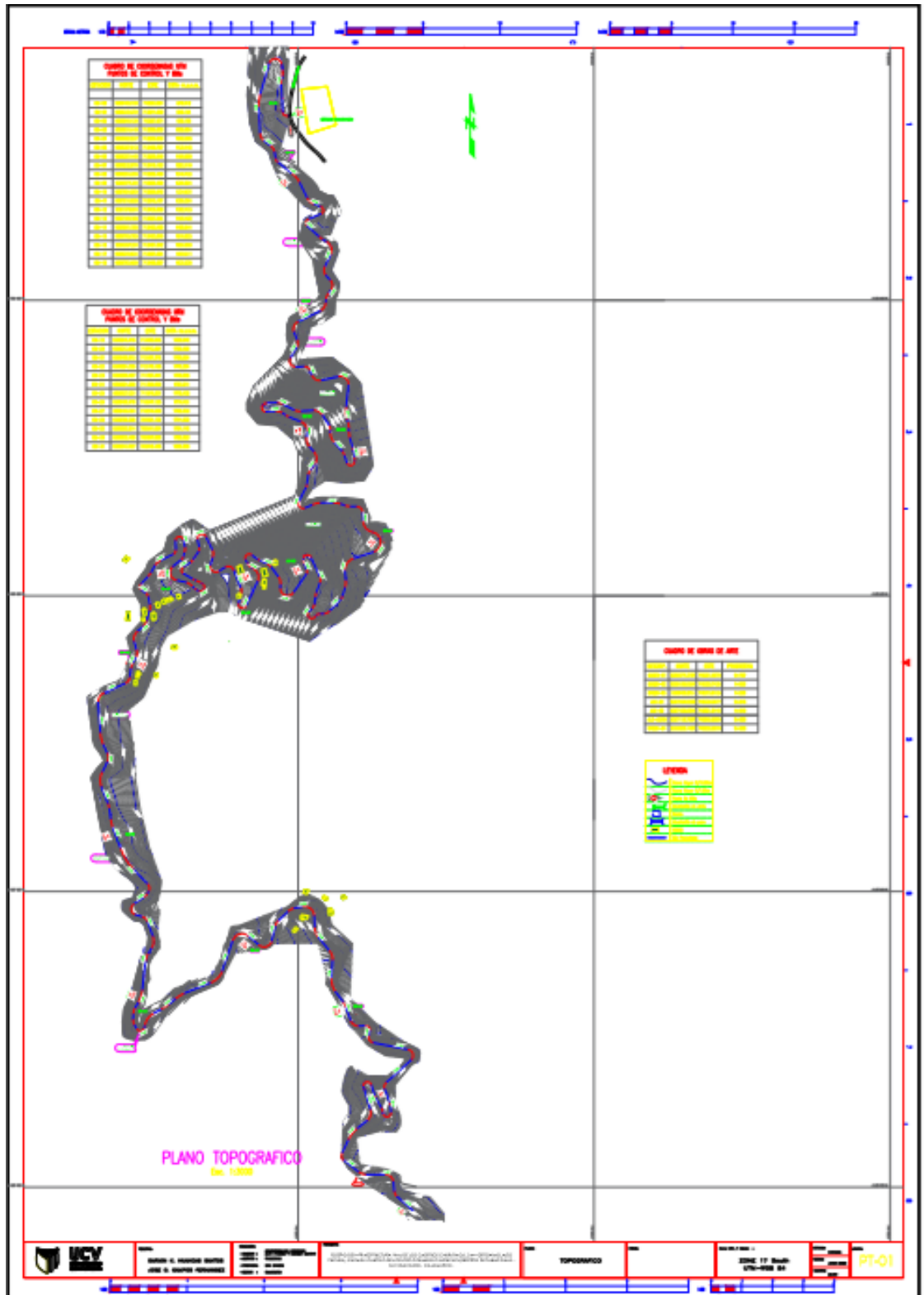
Fuente: Elaboración Propia

Anexo 2: Matriz de consistencia

Título: “Diseño de infraestructura vial, Caserios Churuyacu, San Gerónimo, Alto Puchúa, Carmen Cautivo, Centro Poblado Churuyacu, Tabaconas – San Ignacio - Cajamarca”						
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable			
¿Cuál es el óptimo Diseño de infraestructura vial de los Caserios Churuyacu, San Gerónimo, Alto Puchúa, Carmen Cautivo del Centro Poblado Churuyacu, ¿Distrito de Tabaconas – San Ignacio – Cajamarca?	Diseñar de infraestructura vial de los Caserios Churuyacu, San Gerónimo, Alto Puchúa, Carmen Cautivo del Centro Poblado Churuyacu, Distrito de Tabaconas – San Ignacio – Cajamarca	Las cualidades técnicas que deberá contar dicho Diseño de infraestructura vial de los Caserios Churuyacu, San Gerónimo, Alto Puchúa, Carmen Cautivo del Centro Poblado Churuyacu, Distrito de Tabaconas – San Ignacio – Cajamarca.	Diseño de infraestructura vial	Diagnostico situacional	<ul style="list-style-type: none"> Contexto social y Localización 	Diseño de investigación
				Estudios básicos	<ul style="list-style-type: none"> Tráfico, Topografía, Mecánica de suelos y cantera, Hidrología, Impacto ambiental Afectaciones prediales 	Experimental
				Diseño estructural	<ul style="list-style-type: none"> Pavimentos Obras de arte Señalización geométrica 	Tipo de Investigación
				Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> Partidas Metrados Costos unitarios Mano de obra Maquinaria Equipos 	Aplicada
						Nivel de Investigación
						Explicativo
						Enfoque de Investigación
						Cuantitativo
						Técnica
						Observación sistemática

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Plano Topográfico del proyecto



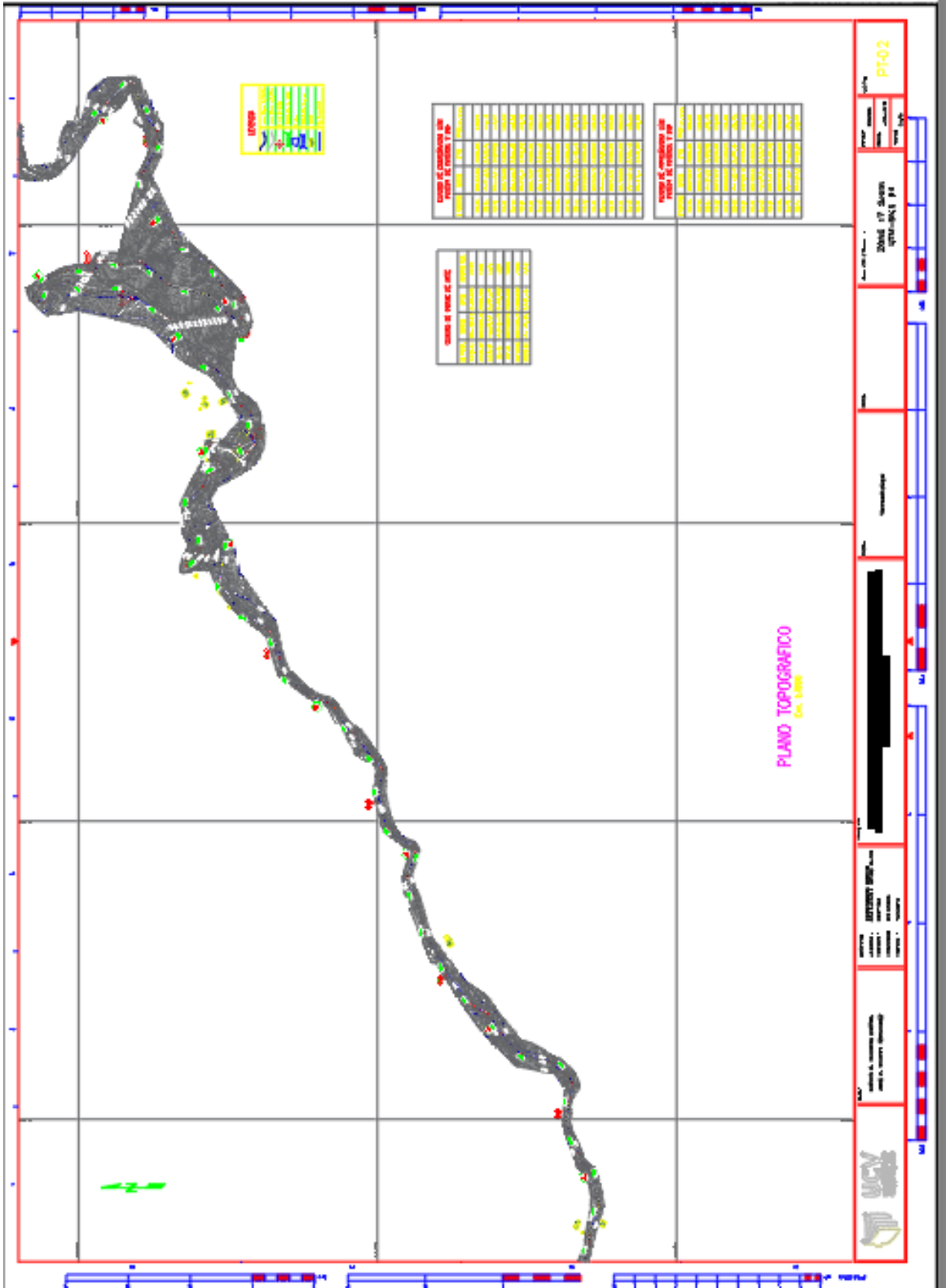


TABELA DE COORDENADAS DE PONTÃO DE PONTÃO 1 (M)

ESTACÃO	COORDENADA X (M)	COORDENADA Y (M)
1	1000	1000
2	1000	1000
3	1000	1000
4	1000	1000
5	1000	1000
6	1000	1000
7	1000	1000
8	1000	1000
9	1000	1000
10	1000	1000
11	1000	1000
12	1000	1000
13	1000	1000
14	1000	1000
15	1000	1000
16	1000	1000
17	1000	1000
18	1000	1000
19	1000	1000
20	1000	1000
21	1000	1000
22	1000	1000
23	1000	1000
24	1000	1000
25	1000	1000
26	1000	1000
27	1000	1000
28	1000	1000
29	1000	1000
30	1000	1000
31	1000	1000
32	1000	1000
33	1000	1000
34	1000	1000
35	1000	1000
36	1000	1000
37	1000	1000
38	1000	1000
39	1000	1000
40	1000	1000
41	1000	1000
42	1000	1000
43	1000	1000
44	1000	1000
45	1000	1000
46	1000	1000
47	1000	1000
48	1000	1000
49	1000	1000
50	1000	1000

TABELA DE COORDENADAS DE PONTÃO DE PONTÃO 2 (M)

ESTACÃO	COORDENADA X (M)	COORDENADA Y (M)
1	1000	1000
2	1000	1000
3	1000	1000
4	1000	1000
5	1000	1000
6	1000	1000
7	1000	1000
8	1000	1000
9	1000	1000
10	1000	1000
11	1000	1000
12	1000	1000
13	1000	1000
14	1000	1000
15	1000	1000
16	1000	1000
17	1000	1000
18	1000	1000
19	1000	1000
20	1000	1000
21	1000	1000
22	1000	1000
23	1000	1000
24	1000	1000
25	1000	1000
26	1000	1000
27	1000	1000
28	1000	1000
29	1000	1000
30	1000	1000
31	1000	1000
32	1000	1000
33	1000	1000
34	1000	1000
35	1000	1000
36	1000	1000
37	1000	1000
38	1000	1000
39	1000	1000
40	1000	1000
41	1000	1000
42	1000	1000
43	1000	1000
44	1000	1000
45	1000	1000
46	1000	1000
47	1000	1000
48	1000	1000
49	1000	1000
50	1000	1000

TABELA DE COORDENADAS DE PONTÃO DE PONTÃO 3 (M)

ESTACÃO	COORDENADA X (M)	COORDENADA Y (M)
1	1000	1000
2	1000	1000
3	1000	1000
4	1000	1000
5	1000	1000
6	1000	1000
7	1000	1000
8	1000	1000
9	1000	1000
10	1000	1000
11	1000	1000
12	1000	1000
13	1000	1000
14	1000	1000
15	1000	1000
16	1000	1000
17	1000	1000
18	1000	1000
19	1000	1000
20	1000	1000
21	1000	1000
22	1000	1000
23	1000	1000
24	1000	1000
25	1000	1000
26	1000	1000
27	1000	1000
28	1000	1000
29	1000	1000
30	1000	1000
31	1000	1000
32	1000	1000
33	1000	1000
34	1000	1000
35	1000	1000
36	1000	1000
37	1000	1000
38	1000	1000
39	1000	1000
40	1000	1000
41	1000	1000
42	1000	1000
43	1000	1000
44	1000	1000
45	1000	1000
46	1000	1000
47	1000	1000
48	1000	1000
49	1000	1000
50	1000	1000

PT-02

2000 17 2000

2000 17 2000

2000 17 2000

2000 17 2000

2000 17 2000

2000 17 2000

2000 17 2000

2000 17 2000

2000 17 2000

2000 17 2000

2000 17 2000

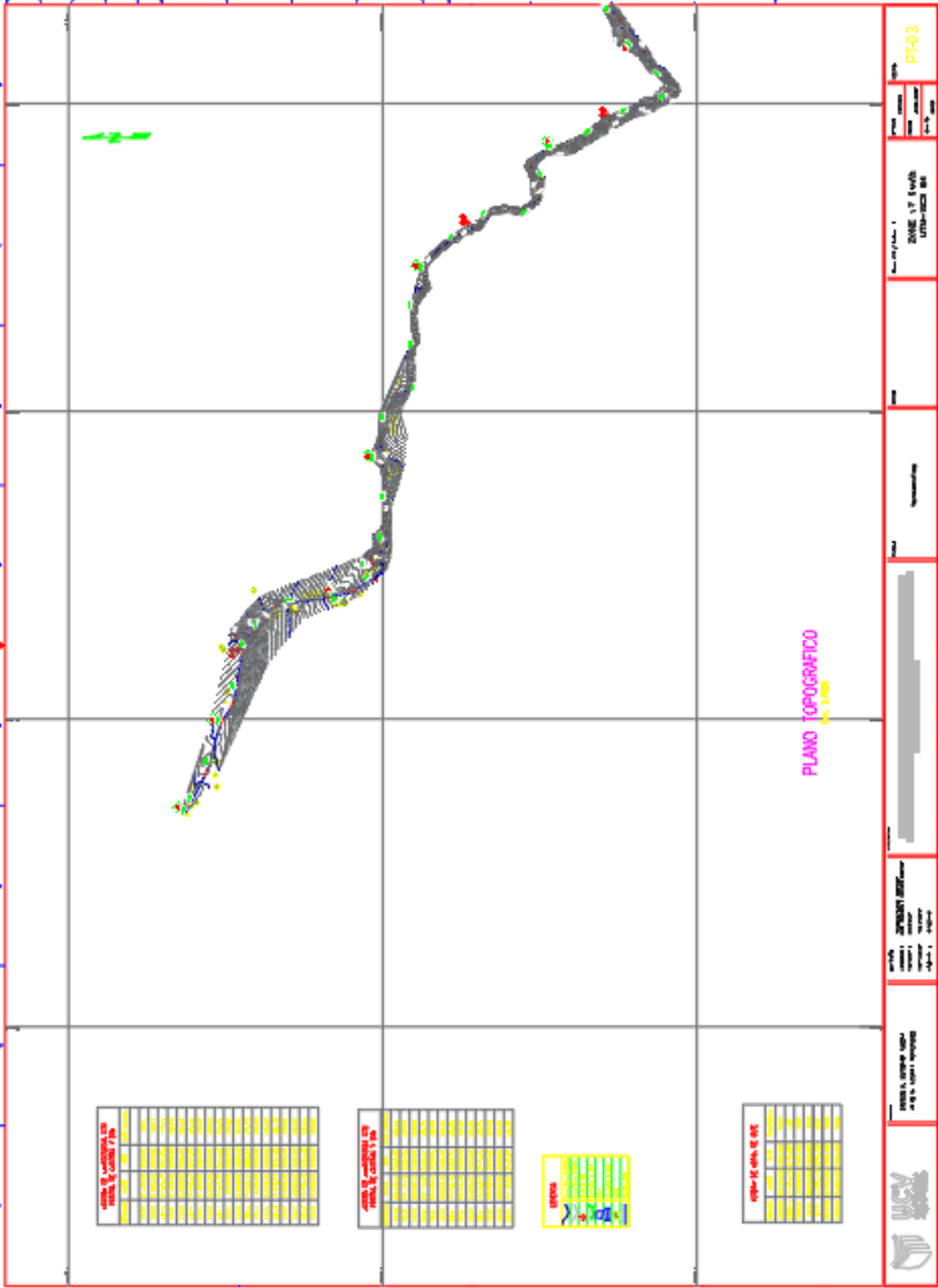
2000 17 2000

2000 17 2000

2000 17 2000

2000 17 2000

2000 17 2000

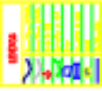


COORDENADAS NO SISTEMA UTM

Estaca	Easting (m)	Northing (m)
1	730000.00	7700000.00
2	730500.00	7701000.00
3	731000.00	7702000.00
4	731500.00	7703000.00
5	732000.00	7704000.00
6	732500.00	7705000.00
7	733000.00	7706000.00
8	733500.00	7707000.00
9	734000.00	7708000.00
10	734500.00	7709000.00
11	735000.00	7710000.00
12	735500.00	7711000.00
13	736000.00	7712000.00
14	736500.00	7713000.00
15	737000.00	7714000.00
16	737500.00	7715000.00
17	738000.00	7716000.00
18	738500.00	7717000.00
19	739000.00	7718000.00
20	739500.00	7719000.00
21	740000.00	7720000.00
22	740500.00	7721000.00
23	741000.00	7722000.00
24	741500.00	7723000.00
25	742000.00	7724000.00
26	742500.00	7725000.00
27	743000.00	7726000.00
28	743500.00	7727000.00
29	744000.00	7728000.00
30	744500.00	7729000.00
31	745000.00	7730000.00
32	745500.00	7731000.00
33	746000.00	7732000.00
34	746500.00	7733000.00
35	747000.00	7734000.00
36	747500.00	7735000.00
37	748000.00	7736000.00
38	748500.00	7737000.00
39	749000.00	7738000.00
40	749500.00	7739000.00

COORDENADAS NO SISTEMA UTM

Estaca	Easting (m)	Northing (m)
1	730000.00	7700000.00
2	730500.00	7701000.00
3	731000.00	7702000.00
4	731500.00	7703000.00
5	732000.00	7704000.00
6	732500.00	7705000.00
7	733000.00	7706000.00
8	733500.00	7707000.00
9	734000.00	7708000.00
10	734500.00	7709000.00
11	735000.00	7710000.00
12	735500.00	7711000.00
13	736000.00	7712000.00
14	736500.00	7713000.00
15	737000.00	7714000.00
16	737500.00	7715000.00
17	738000.00	7716000.00
18	738500.00	7717000.00
19	739000.00	7718000.00
20	739500.00	7719000.00
21	740000.00	7720000.00
22	740500.00	7721000.00
23	741000.00	7722000.00
24	741500.00	7723000.00
25	742000.00	7724000.00
26	742500.00	7725000.00
27	743000.00	7726000.00
28	743500.00	7727000.00
29	744000.00	7728000.00
30	744500.00	7729000.00
31	745000.00	7730000.00
32	745500.00	7731000.00
33	746000.00	7732000.00
34	746500.00	7733000.00
35	747000.00	7734000.00
36	747500.00	7735000.00
37	748000.00	7736000.00
38	748500.00	7737000.00
39	749000.00	7738000.00
40	749500.00	7739000.00



COORDENADAS NO SISTEMA UTM

Estaca	Easting (m)	Northing (m)
1	730000.00	7700000.00
2	730500.00	7701000.00
3	731000.00	7702000.00
4	731500.00	7703000.00
5	732000.00	7704000.00
6	732500.00	7705000.00
7	733000.00	7706000.00
8	733500.00	7707000.00
9	734000.00	7708000.00
10	734500.00	7709000.00
11	735000.00	7710000.00
12	735500.00	7711000.00
13	736000.00	7712000.00
14	736500.00	7713000.00
15	737000.00	7714000.00
16	737500.00	7715000.00
17	738000.00	7716000.00
18	738500.00	7717000.00
19	739000.00	7718000.00
20	739500.00	7719000.00
21	740000.00	7720000.00
22	740500.00	7721000.00
23	741000.00	7722000.00
24	741500.00	7723000.00
25	742000.00	7724000.00
26	742500.00	7725000.00
27	743000.00	7726000.00
28	743500.00	7727000.00
29	744000.00	7728000.00
30	744500.00	7729000.00
31	745000.00	7730000.00
32	745500.00	7731000.00
33	746000.00	7732000.00
34	746500.00	7733000.00
35	747000.00	7734000.00
36	747500.00	7735000.00
37	748000.00	7736000.00
38	748500.00	7737000.00
39	749000.00	7738000.00
40	749500.00	7739000.00

<p>EMPRESA DE ENGENHARIA M&A</p>	<p>PROJ. Nº: [REDACTED]</p>	<p>Localização: [REDACTED]</p>	<p>Proj. Nº: PT-03</p> <p>Execução: [REDACTED]</p>
------------------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	----------------------------------------------------

Anexo 5: Resultados de Ensayo de Mecánica de Suelos



TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1000 - PUEBLO NUEVO - DEL. SPT. 000077 - DINA. 000000 - JAZM

REGISTRO DE PERFORACIONES					
AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS					
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA, CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA					
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA					
PERFORACION : C - 01 - KM 0+000					
FECHA : MAYO - 2020					
COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color marrón oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 17.65%. L.L.: 43.65 L.P.: 25.00 I.P.: 17.09	M - 1	
	1.50				



TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Poblado Buena Vista
 TECNICO LABORATORISTA



TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Ing. Darmin Kloosterhuis Huanca Santos
 CP: 76372



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
DALLE BLONDI Nº 1890 - PUEBLO NUEVO - DEL. WPMURUNO - ENA. 000000 - JAEN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 02 - KM 0+900
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color marrón oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 18.10%. LL : 43.62 LP : 26.32 IP : 17.30	M - 1	
	1.00				

Figura 002 COTAS 000480

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Freddy Benavente Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Dalmir Campos Fernandez
CIP: 79292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
DALLE BLONDI Nº 1692 - PUEBLO NUEVO - TEL. 075126617 - IMA, WWWW - JAEN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 03 - KM 1+000
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color marrón oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 17.22%. L.L : 43.21 L.P : 25.32 I.P : 18.89	M - 1	
	1.00				

Registra ACOOP: N° 028444

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabian Becerra Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Darwin Flores Lozada
C.P: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUJANO N° 1888 - PUEBLO ALMAYO - TEL. 878188017 - IMA: INH0000 - JABH

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
 UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
 PERFORACION : C - 04 - KM 1+800
 FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color marrón oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 17.82%. LL : 42.91 LP : 26.04 IP : 16.87	M - 1	
	1.50				

Región INECON N° 808402

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Darwin Kloosterhuis
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Jose Dalmer Campos Fernandez
 CP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUENA N° 1800 - DISTRITO SURCO - COL. 97618017 - RPA# 188888 - JAEN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 06 - KM 2+000
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color marrón oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 18-40%. L.L : 43.50 L.P : 25.84 I.P : 17.66	M - 1	
	1.50				

Región: 800002117 0000002

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Jose Dalmer Campos Fernandez
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
Darmer Kloosterhuis Huancas Santos
CP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BLANCO N° 1856 - PUEBLO NUEVO - DEL. W76100917 - PUNO - PERU - JAEN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CAMBIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 06 - KM. 2+800
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por arenas arcillosas de color beige oscuro de consistencia semi blanda de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 12.31%.	M - 1	
	1.00				

Hoja No. 000001 de 000002

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Firma del Ingeniero Titular
TECNISU LABORATORIO

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Luján
CIP: 76212



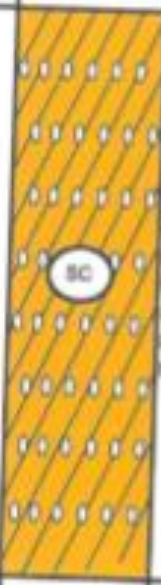
TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE SUROESTE N° 1800 - PUEBLO NUEVO - TEL. 078120017 - SUP. GUBERNA - JAMN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 07 - KM. 3+000
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por arena arcillosa de color beige oscuro de consistencia semi suelta de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 12.42%. L.L : 34.80 L.P : 22.81 I.P : 12.09	M - 1	
	1.50				

19481 000001 N° 000002

TECNISU F&F S.R.L.
TELUCOMA - PUEBLO NUEVO - CAJAMARCA

Fabian Becerra Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TELUCOMA - PUEBLO NUEVO - CAJAMARCA

Ing. Ernesto Flores Luján
C.P. 70292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
DALLE MAGRE N° 1880 - PUERTO ALVARO - DEL. 976188617 - P.M.A. 888006 - JAEN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBIGACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 08 - KM. 3+500
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	SC	Material conformado por arenas arcillosas de color beige oscuro de consistencia semi suelta de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 12.62%. L.L : 25.05 L.P : 22.94 I.P : 12.11	M - 1	
	1.50				

Foja N° 1 de 02 N° 2004902

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabrizio Germán Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ericko Flores Linares
C.P. 76292



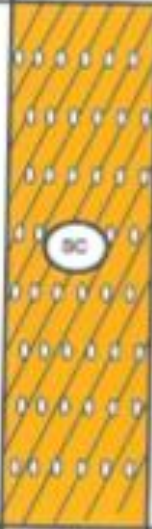
TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUONIN 17 1000 - PUEBLO NUEVO - CBL. 870100017 - PPMI - BOMBAS - JAEN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 08 - KM. 4+300
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por arenas arcillosas de color beige oscuro de consistencia semi blanda de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 13.00%. L.L : 34.97 S.P : 21.89 I.P : 13.08	M - 1	
	1.00				

Foja 01 de 01

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fischa, Becerra, Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Pae Ernesto Flores Lomas
CIP: 76292




TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS


PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIDOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BLONDI Nº 1888 - PUEBLO NUEVO - DEL. WPMUNO17 - PUNTA MORENO - JAEN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DAMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 10 - KM. 4+500
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por gravas azules de color beige oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 12.58%. L.L : 36.99 L.P : 24.39 I.P : 12.30	M - 1	
	1.50				

Región INDECOP Nº 2018002

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabian Roberto Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Evelyn Flores Lozada
CIP: 76292




TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS


PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BLANCO N° 1888 - PUEBLO NUEVO - DEL. 076100017 - OFIC. 000000 - ICA

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 11 - KM. 9+000
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por gravas anófitas de color beige oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 12.28%. L.L : 36.20 L.P : 24.03 I.P : 12.17	M - 1	
	1.50				

Registro PERFORACION 0000000

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabian Benigno Rodas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Pgo. Ernesto Flores Lozada
CPI: 76212




TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
DALLE BLONDI Nº 1088 - PUEBLO NUEVO - CUL. 876120017 - IIPA: 88000 - JAEN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 12 - KM. 5+500
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por grava arcillosa de color beige oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 11.80% L.L.: 25.91 L.P.: 24.13 I.P.: 11.78	M - 1	
	1.50				

Registro REGCOR 17 020402

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fidelis Becerra Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Lozano
CIP: 76292




TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

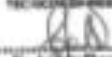
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIDOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
DALLE BLINDO N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CEL. 975755517 - RPA: 088888 - JARA

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 13 - KM. 6+000
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por grava arcillosa de color beige oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 13.02%. L.L : 35.74 L.P : 23.80 I.P : 11.94	M - 1	
	1.50				

Registro PERFORA N° 088100

TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS

Pablo Roberto Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Darmer Campos Fernandez
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUENA N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CUEL. 070100017 - PNR. 08000 - JAHN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 14 - KM 6+500
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color beige oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 17.55%. L.L : 42.49 L.P : 25.88 I.P : 16.61	M - 1	
	1.50				

Registro INCOOP N° 000402

TECNISU F&F S.R.L.
TEL: 054 220 0000

José Dalmer Campos Fernández
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TEL: 054 220 0000

Darwin Kloosterhuis Huanca Santos
CIP: 762192



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIDOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BLINDO N° 1888 - PUEBLO NUEVO - DCL. 075120017 - DHO. 080006 - JAHN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 15 - KM 7+000
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color beige oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 19.20%. L.L : 43.70 L.P : 25.62 I.P : 18.08	M - 1	
	1.00				

Registro FICELUP1 N° 00041801

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS


Jose Emilio Flores Lozada
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS


Jose Emilio Flores Lozada
CP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE OLIVERO N° 1488 - PUNTO NUEVO - CEL. 975198517 - RUC: 200000 - JARA

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERKUS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASEROS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBIGACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 16 - KM 7+500
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color beige oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 18.30%. L.L : 42.47 L.P : 25.23 I.P : 17.24	M - 1	
	1.50				

Registro HDECCP N° 000420

TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS Y GEOTECNIA

Juan Carlos Flores
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS Y GEOTECNIA

Ing. Darmer Campos
CIP: 76214



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
DALLE SUCHE N° 1899 - PUEBLO NUEVO - DEL. WYATKINSON - PERU - TUBOS - JORN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 17 - KM 9+000
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por arcillas inorgánicas de color beige oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 18.54%. L.L : 43.30 L.P : 25.63 I.P : 17.72	M - 1	
	1.50				

Registro #030001 N° 000408

TECNISU F&F S.R.L.
TELUCO DE INGENIERIA DE SUELOS

FERNANDO RODAS
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TELUCO DE INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Darwin Kloosterhuis
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
DALLE SUJERO N° 1090 - PUEBLO NUEVO - CBL. 97510017 - PPA. 100000 - JAEN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 10 - KM 8+500
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color beige oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 18.79%. L.L : 43.07 L.P : 25.45 I.P : 17.62	M - 1	
	1.50				

Registro PERFORA N° 0020102

TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS

Federación Peruana de Ingenieros de Suelos
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Darwin Flores Leada
CIP: 762192



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BLINDO N° 1688 - PUEBLO NUEVO - DEL. 972100017 - RPL. 080898 - JAEN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 18 - KM 9-000
FECHA : MAYO - 2020

GOTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color beige oscuro de consistencia semi-dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 17.21%. LL: 42.11 LP: 26.73 IP: 15.38	M-1	
	1.80				

Foja No INDECOP N° 2006482

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Jose Dalmer Campos Fernandez
Fisica de Terrenos Rodas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Lozada
CIP: 79271



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
DALLE BLINDO N° 1388 - PUEBLO NUEVO - TEL. 976199117 - WWW.TECNISU.F&F.COM

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 20 - KM 9+500
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color beige oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 18.91%. L.L : 42.22 L.P : 24.25 P.P : 17.87	M - 1	
	1.50				

Hoja N° 01 de 01

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

FABIAN DELGADO RUIZ
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Lopez
C.P. 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUJORA N° 1698 - PUEBLO NUEVO - DEL 876199917 - IMA - HUANCA - JACH

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERKUS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 21 - KM 10+000
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color beige oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 17.02%. L.L : 42.30 L.P : 25.15 I.P : 17.15	M - 1	
	1.50				

Registra INDECOPI N° 00804602

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabiana Mecerrey Rodas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Llanos
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASPALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE SURORE N° 1000 - PUNILLO NUEVO - CAL. 876100017 - IIRSA - SMOSSA - JAPSI

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 22 - KM. 10+500
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por arcillas limosas de color marrón claro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 12.89%. L.L: 32.81 L.P: 26.90 I.P: 5.71	M - 1	
	1.50				

Región 8830 (PI N° 000000)

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabian Becerra Rodas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Lozada
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BLANCO N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CBL. 978188817 - PUNTA TURBANA - JAZO

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHEIJ HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 23 - KM. 11+000
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por arcillas limosas de color marrón claro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 12.61%. L.L : 31.38 L.P : 25.53 I.P : 5.83	M - 1	
	1.50				

Regimen INDCOOP N° 0200402

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fisalia Becerra Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Darmer Campos Fernandez
CPI: 76292




TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUJORA N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CBL. 878128817 - PUNTA MORENO - JAEN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 24 - KM. 11+500
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por arcillas limosas de color marron claro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 12.32%. L.L : 31.98 L.P : 26.57 S.P : 5.41	M - 1	
	1.50				

Región PERÚ CIP: 17 000486

TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS Y GEOTECNIA

Fabián Herrera Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS Y GEOTECNIA

Ing. Américo Flores Lizaso
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUENOS AYRES N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CRL. 876188817 - SPNA. TAMBORO - JAZM

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 24 - KM. 11+800
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por arcillas limosas de color marron claro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 12.32%. L.L : 31.98 L.P : 26.57 I.P : 5.41	M - 1	
	1.50				

Registro REGCOP N° 008493

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabián Dávila Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Amador Flores Lozano
CPI 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRITERAS - LABORATORIO
CALLE BUENA N° 1000 - PUEBLO NUEVO - CUL. 07010017 - PUNO - PERU - JARA

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 26 - KM. 12+500
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por arcillas limosas de color marron claro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 11.57%. L.L : 31.46 L.P : 26.51 I.P : 4.95	M - 1	
	1.50				

Página INDECOP N° 2020492




TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS


PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
DALLE BLINDA N° 1898 - PUEBLO NUEVO - CEL. 974788917 - RPA: 189888 - JORN

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 27 - KM. 13+000
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por arcillas limosas de color marron claro de consistencia semi-dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 11.89%. LL : 31.52 LP : 26.77 IP : 4.75	M - 1	
	1.00				

Reglas INDECOP N° 0081982

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Pablo Herrera Rojas
INGENIERO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Jap-Emanuel Flores Lozada
CIP: 76212




TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS


PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BILBOE N° 1888 - PUEBLO NUEVO - DCL. 976188917 - RPA: 188888 - JAJM

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 28 - KM. 13+500
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00		Material conformado por arcillas limosas de color marrón claro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 12.18%. L.L : 32.56 L.P : 27.41 I.P : 5.15	M - 1	
	1.50				

Registro 803000417 0004082

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Pasaje Bovero Riosos
TECNICO LABORATORIO

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Lantada
CIP: 76242



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BLANCO N° 1498 - PUEBLO NUEVO - ECL. 075100017 - SPHA. 000000 - JAJBY

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HJANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 29 - KM 14+000
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color beige oscuro de consistencia semi-dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 19.40%. LL : 43.29 LP : 24.06 IP : 19.23	N - 1	
	1.00				

Registro FOTOCOPIA N° 000480

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabian Becerra Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Emilio Flores Landa
CPI 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
DALLE SUICRE N° 1099 - PUEBLO NUEVO - DEL. WPKUNBYT - INTA: *00000 - JAMM

REGISTRO DE PERFORACIONES

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
PERFORACION : C - 30 - KM 14+500
FECHA : MAYO - 2020

COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS	OBSERVAC.
	0.00	CL	Material conformado por arcillas inorgánicas de color beige oscuro de consistencia semi dura de mediana a baja plasticidad. Con humedad natural de 18.35%. L.L : 42.35 L.P : 25.11 S.P : 17.24	M - 1	
	1.50				

Registro MECOCOP N° 0866082

TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS Y GEOTECNIA

Jose Dalmer Campos Fernandez
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS Y GEOTECNIA

Darmer Kloosterhuis Huanca Santos
CIP: 76292

Clasificaciones Sucs



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

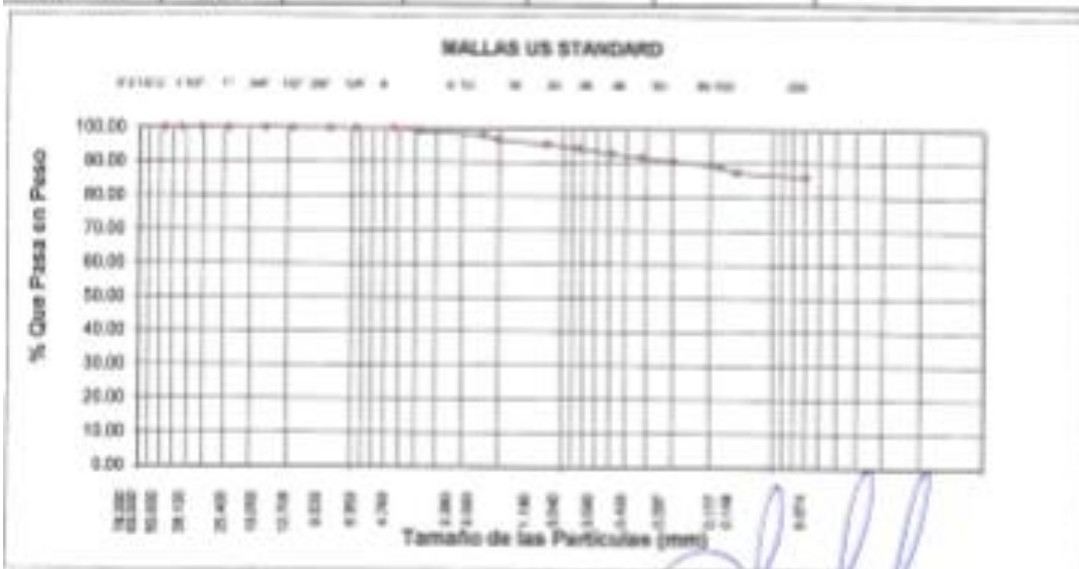
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1888 - PUEBLO NUEVO - DEL. WTIKAYBITU - PUNA 100000 - PERU

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO FUCHIJA,
 CARMEN CALTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 0+000
CALICATA N° : C - 01 **MUESTRA N°** : M - 1 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.50 m.

Abertura Malla	Pulg	mm	Peso Retenido		% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUS
			g	g					
2"	50.80								
1 1/2"	38.10								CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.
1"	25.40								S.L. : 42.89
3/4"	19.05								S.P. : 25.24
1/2"	12.70								S.P. : 17.28
3/8"	9.52								CLASIFICACION ASHTO : A-7-6 (10)
1/4"	6.35					100.00			
N° 60	4.75	1.99	0.71	0.71	99.29				
N° 60	3.36	2.69	1.22	1.22	98.07				Humedad natural : 17.7%
N° 40	2.00	2.93	1.30	3.24	96.76				
N° 20	1.18	2.94	1.34	4.58	95.42				OBSERVACIONES:
N° 10	0.84	2.45	1.13	5.70	94.30				
N° 75	0.60	1.42	1.58	7.28	92.72				
N° 40	0.42	2.47	1.13	8.41	91.59				
N° 30	0.30	2.35	1.07	9.48	90.52				
N° 20	0.25	3.20	1.90	10.38	89.62				
N° 150	0.15	3.82	1.60	12.00	88.00				
N° 75	0.075	3.01	1.37	13.37	86.63				
<N° 75		199.67	86.00	131.67	0.00				
Peso total		219.31							



Mostrar resultados de: N° 2004002

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS



TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Emérito Flores Lozano
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO N° 1888 - PUERTO RICO - DEL. 875100017 - PUNTA - BOMBAS - JAMA

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-418 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 01 - KM 0+000

LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.50			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Numero de golpes	20	27	30	---	---	---
1. Recipiente N°	64	7	10	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	54.47	57.40	57.66	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	43.45	44.84	44.17	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	14.95	15.06	13.03	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	13.02	12.56	13.58	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	27.50	26.78	32.14	---	---	---
7. Humedad (%)	43.71	42.18	41.63	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.50			---		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	12	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	21.34	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	19.64	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12.96	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1.70	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	6.65	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	25.56	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
L.L.	42.00	---
L.P.	25.56	---
I.P.	17.08	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AABITD
	CL	A - 7 - 6 (18)

Observaciones:

Según método N° 000400

TECNISU F&F S.R.L.
 TEL: 054 2426000 / 054 2426001

PUNTA BOMBAS - JAMAICA
 TECNICO LABORATORIAL

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORIAL

Ing. Enrique Flores Luján
 C.P. 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO

CALLE BUJONE N° 1899 - PUEBLO NUEVO - CBL. 070100017 - ZONA: TAMBILLO - JAMBY

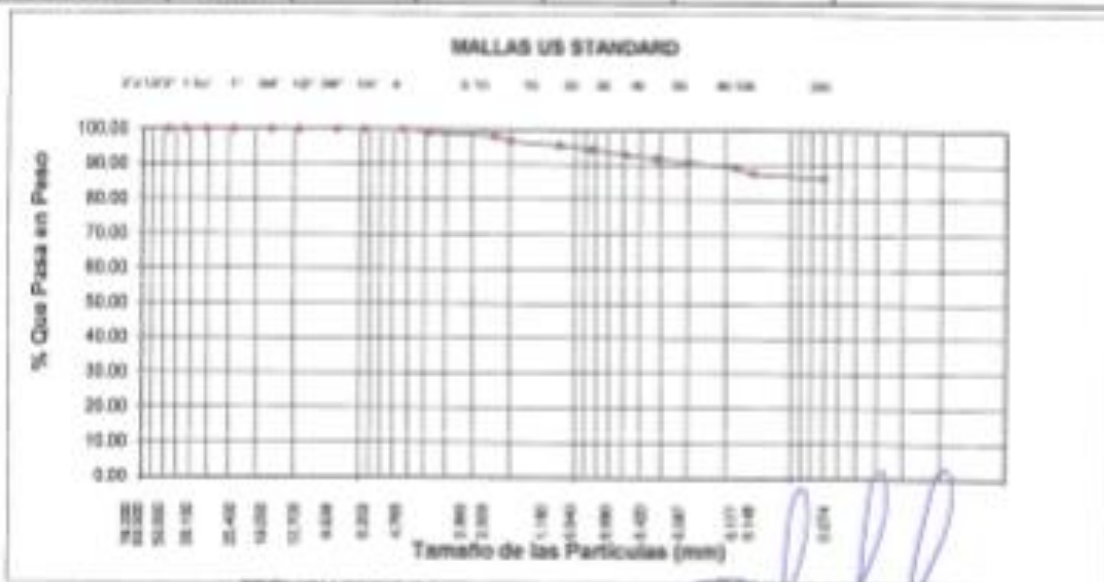
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 200

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTMO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 0+500

CALCATA N°: C - 02 MUESTRA N°: M - 1 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m

Abertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg	mm					
2"	76.20					
1 1/2"	63.50					
1"	50.80					CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad
3/4"	38.10					L.L. : 63.62
3/8"	25.40					L.P. : 26.32
1/2"	12.70					S.P. : 17.30
3/16"	6.35					CLASIFICACION AASHTO : A-7-4 (16)
1/4"	6.35			100.00		
N° 60	4.75	1.49	0.99	99.02		
N° 60	3.38	2.57	1.19	98.14		Unidad N° 1 : 14.11
N° 10	2.00	3.79	1.29	96.85		
N° 10	1.18	2.84	1.35	95.50		OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	2.38	1.09	94.43		
N° 30	0.60	3.35	1.54	92.95		
N° 40	0.42	2.59	1.10	91.81		
N° 60	0.30	2.31	1.09	90.79		
N° 80	0.18	3.15	1.44	89.31		
N° 100	0.15	3.57	1.64	87.71		
N° 200	0.07	2.94	1.30	86.36		
<N° 200		199.42	99.36	100.00	0.00	
Peso Inicial		218.17				



Registro 302000117-0204932

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

Fernando Alvarado
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

José Ernesto Flores Luján
 C.P. 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE SUAREZ N° 1888 - PUEBLO NUEVO - DEL. WPM188817 - DINA: 188888 - JAMH

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CALTVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 02 - KM 0+500

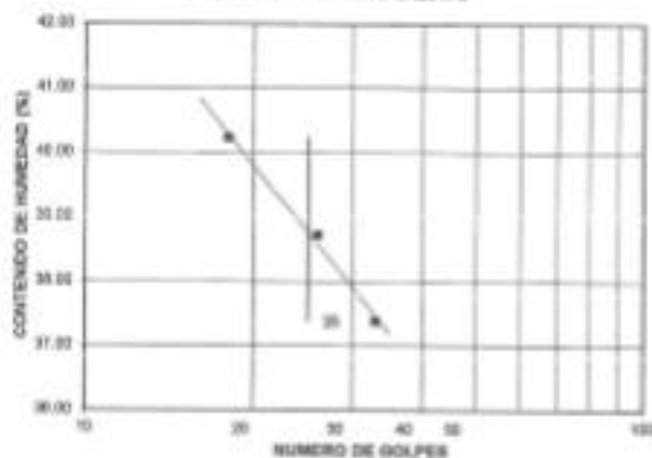
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			--		
	0.90 - 1.50			--		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	21	28	31	--	--	--
1. Recipiente N°	3	1	13	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	54.47	54.50	60.48	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	42.47	41.93	47.54	--	--	--
4. Peso de la Tara (gr)	15.48	12.88	15.41	--	--	--
5. Peso del agua (gr)	12.00	12.57	13.42	--	--	--
6. Peso del suelo seco (gr)	29.99	29.27	31.83	--	--	--
7. Humedad (%)	44.48	42.94	42.43	--	--	--

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			--		
	0.90 - 1.50			--		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	5	--	--	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	21.34	--	--	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	19.64	--	--	--	--	--
4. Peso de la Tara (gr)	13.18	--	--	--	--	--
5. Peso del agua (gr)	1.70	--	--	--	--	--
6. Peso del suelo seco (gr)	6.48	--	--	--	--	--
7. Humedad (%)	26.32	--	--	--	--	--

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA	
M - 1	--
L.L.	43.62
L.P.	26.32
I.P.	17.30

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	CL	A - 7 - E (16)

Observaciones:

Fecha: 15/05/2020

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

 Pichay Becerra Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Ezequiel Flores Lozada
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1898 - PUEBLO NUEVO - CRL. 979100017 - ZONA 100000 - JAEN

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA, CARMEN CAUTMO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 1+000
CALICATA N°: C - 03 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD**: 0.00 - 1.50 m.

Apertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SU2
3"	75.20					
2 1/2"	85.90					
2"	90.90					CL. arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.
1 1/2"	96.10					S.L. : 42.66
1"	98.40					S.P. : 26.84
3/4"	19.05					S.P. : 17.29
1/2"	9.55					CLASIFICACION
1/4"	8.38			100.00		ASBITO : A-7-E (15)
N° 40	6.76	1.60	0.77	99.23		
N° 60	3.36	2.62	1.28	97.66		Humedad: 17.75
N° 100	2.00	2.97	1.35	96.60		
N° 150	1.16	3.06	1.38	95.21		OBSERVACIONES:
N° 200	0.84	2.58	1.17	94.04		
N° 250	0.88	3.57	1.62	92.42		
N° 300	0.42	2.91	1.19	91.25		
N° 350	0.39	2.47	1.12	90.11		
N° 400	0.18	3.29	1.54	88.57		
N° 450	0.15	3.72	1.69	86.98		
N° 500	0.97	3.16	1.44	85.45		
N° 600		188.14	85.45	100.00	0.00	
Peso total	200.10					



NUMERO DE CON N° 0034602

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

[Signature]
 Ing. Darwin Klosterrhuis

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

[Signature]
 Ing. Ernesto Flores Llanos



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE SUROESTE N° 1400 - PUNTO NEGRO - CBL. 070100017 - SUPA. 000000 - JABO

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - NYC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA, CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 03 - KM 1+000

LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°		M - 1					
PROFUNDIDAD (m)		0.00 - 1.00					
Numero de golpes		25	28	31			
1. Recipiente N°		5	6	1			
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)		54.44	53.91	57.67			
3. Peso suelo seco + Tara (gr)		42.53	41.43	44.26			
4. Peso de la Tara (gr)		15.48	12.10	12.88			
5. Peso del agua (gr)		11.91	12.48	13.32			
6. Peso del suelo seco (gr)		27.05	29.33	31.89			
7. Humedad (%)		44.03	42.55	42.03			

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°		M - 1					
PROFUNDIDAD (m)		0.00 - 1.00					
1. Recipiente N°		5					
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)		21.34					
3. Peso suelo seco + Tara (gr)		19.84					
4. Peso de la Tara (gr)		13.18					
5. Peso del agua (gr)		1.70					
6. Peso del suelo seco (gr)		6.46					
7. Humedad (%)		26.32					



MUESTRA		
	M - 1	--
LL	42.21	--
LP	26.32	--
LP	15.89	--

CLASIFICACION		
MUESTRA	USCS	AASHTO
	CL	A - 7 - B (15)

Observaciones:

Región 0000001 N° 0000002

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Fabrizio Guerrero Alvarado
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Enrique Flores Llanos
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

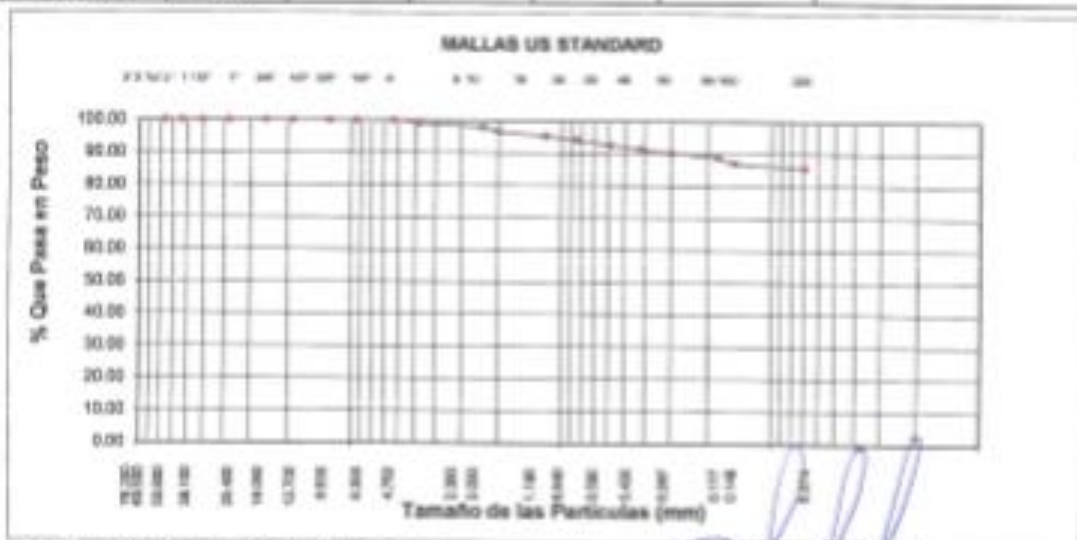
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUJONS N° 1888 - PUERTO RICO - TEL. 976 188877 - RPR: 100000 - JANN

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - F 294

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CAMEROS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 1+000
CALICATA N°: C - 04 **MUESTRA N°:** M - 1 **PROFUNDIDAD:** 0.00 - 1.50 m.

Abertura Malla	Peso	% Retenido	% Retenido	% Retenido	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION
Pulg.	mm.	Retenido	Parcial	Acumulado			SUCS
5"	125.00						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.00						
1/2"	12.50						
3/8"	9.50						
1/4"	6.30						CLASIFICACION AASHTO: A-7-6 (S)
N° 20	4.75	1.88	0.75	0.75	98.24		
N° 30	3.35	2.74	1.24	2.25	96.90		
N° 40	2.50	3.91	1.52	3.52	95.88		
N° 60	1.18	2.98	1.30	4.88	95.32		
N° 75	0.84	2.58	1.17	5.85	94.15		OBSERVACIONES:
N° 100	0.60	3.51	1.09	7.44	92.56		
N° 150	0.42	2.64	1.20	8.64	91.36		
N° 200	0.30	2.45	1.11	9.75	90.25		
N° 250	0.18	3.25	1.48	11.23	88.77		
N° 300	0.15	3.89	1.87	12.80	87.10		
N° 400	0.07	5.15	1.44	14.34	85.66		
N° 475		188.87	85.88	100.00	0.00		
Peso total		220.50					



Región 9025001 N° 0004832

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 FARMACIA DEL CERRO PUCHJA
 TÉCNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Ing. Armando Flores Lozada
 CAP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE SUCHO N° 1000 - PUEBLO NUEVO - CBL. 976100017 - PISA. 060000 - JAMA

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4218 - NYC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA, CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALCATA : C - 04 - KM 1+500

LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			--		
	0.00 - 1.00			--		
PROFUNDIDAD (m)						
Numero de golpes	20	29	31	--	--	--
1. Recipiente N°	64	3	2	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)	54.47	57.85	56.84	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (g)	42.40	45.30	48.40	--	--	--
4. Peso de la Tara (g)	14.90	11.48	14.28	--	--	--
5. Peso del agua (g)	11.98	12.55	13.38	--	--	--
6. Peso del suelo seco (g)	27.54	29.82	32.18	--	--	--
7. Humedad (%)	43.50	42.00	41.58	--	--	--

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			--		
	0.00 - 1.00			--		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	38	--	--	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)	21.30	--	--	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (g)	19.73	--	--	--	--	--
4. Peso de la Tara (g)	13.70	--	--	--	--	--
5. Peso del agua (g)	1.57	--	--	--	--	--
6. Peso del suelo seco (g)	6.03	--	--	--	--	--
7. Humedad (%)	26.04	--	--	--	--	--

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	--
LL	42.01	--
LP	26.04	--
LP	16.87	--

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	CL	A - 7 - 6 (IS)

Observaciones:

Reporte INCECOPI N° 0009082

TECNISU F&F S.R.L.
 18700 - CALLE SUCHO N° 1000 - PUEBLO NUEVO - CAJAMARCA
 Pabellón Incecoopi Judicial
 TECNICO LABORATORIO

TECNISU F&F S.R.L.
 18700 - CALLE SUCHO N° 1000 - PUEBLO NUEVO - CAJAMARCA
 Ing. Efraim Flores Lizaso
 C.P. 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

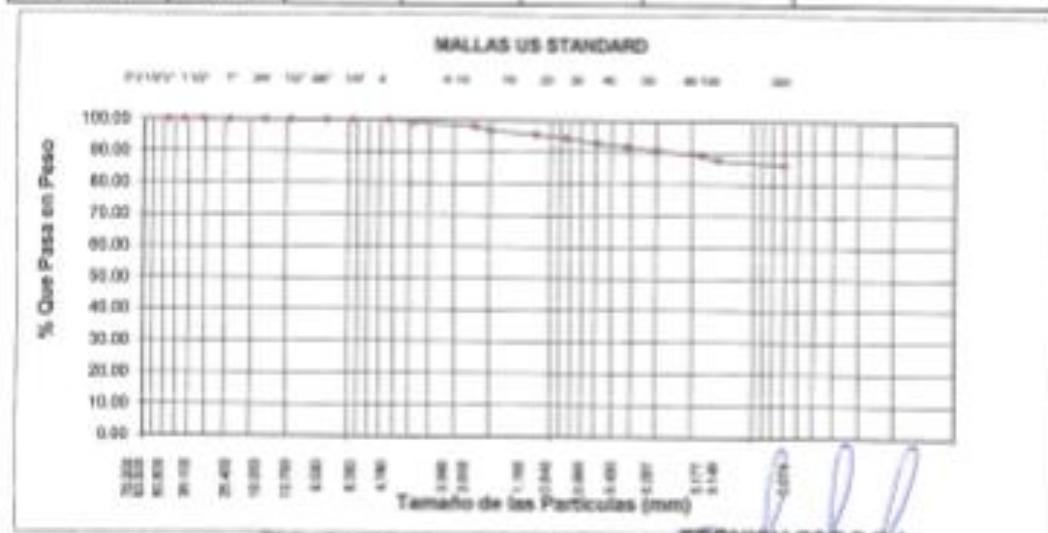
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE SUAREZ N° 1808 - PUEBLO NUEVO - TEL. 970120017 - ZONA: TAMBILLO - JAJAH

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 2+000
CALICATA N°: C - 05 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD**: 0.00 - 1.50 m.

Abertura Malla	Peso	% Retenido	% Retenido	% Retenido	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION
Pulg.	mm.	Retenido	Parcial	Acumulado			SUB
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						L.L. : 43.50
3/4"	19.05						I.P. : 25.34
1/2"	12.70						I.P. : 17.60
3/8"	9.50						CLASIFICACION
1/4"	6.35				100.00		ASBITO : A - 7 - 4 (90)
N° 60	4.75	1.47	0.70	0.70	98.53		
N° 68	3.36	2.52	1.20	1.90	98.10		Humedad Natural : 16.00
N° 75	2.00	2.51	1.15	3.05	96.95		
N° 80	1.75	2.73	1.50	4.55	95.45		OBSERVACIONES:
N° 90	1.65	2.37	1.12	5.67	94.33		
N° 100	1.50	3.21	1.52	7.19	92.81		
N° 150	0.85	2.40	1.18	8.37	91.63		
N° 200	0.75	2.31	1.10	9.47	90.53		
N° 250	0.60	3.06	1.45	10.92	89.08		
N° 300	0.50	3.22	1.53	12.45	87.55		
N° 400	0.37	2.67	1.36	13.81	86.19		
<N° 200		191.05	85.35	100.00	0.00		
Peso Inicial		210.12					



Foja No 00000000

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS
 Ing. Eusebio Rivera Rojas
 CIP: 76292

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS
 Ing. Eusebio Rivera Rojas
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENO N° 1888 - PUEBLO NUEVO - DEL. BATAUNO - PUNO - 08000 - JARDIN

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA, CARMEN CALTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 05 - KM 2+000

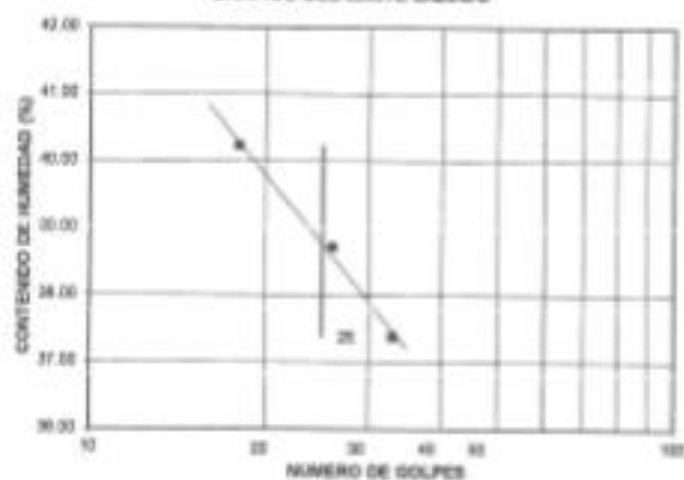
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (cm)	M - 1			---		
		0.00 - 1.50			---		
Numero de golpes		22	29	32	---	---	---
1. Recipiente N°		4	2	10	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)		54.40	55.87	56.02	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)		42.58	43.50	43.81	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)		15.64	14.28	12.03	---	---	---
5. Peso del agua (gr)		11.88	12.47	13.21	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)		26.94	29.22	31.58	---	---	---
7. Humedad (%)		44.10	42.68	42.15	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (cm)	M - 1			---		
		0.00 - 1.50			---		
1. Recipiente N°		5	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)		21.31	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)		16.89	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)		13.42	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)		1.62	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)		8.27	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)		25.84	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
L.L.	43.50	---
L.P.	25.84	---
I.P.	17.66	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	USCS	AASHTO
	CL	A - 7 - 8 (19)

Observaciones:

Regala INDECOPI N° 2004-02

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

[Signature]
 Edwin Renteria Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

[Signature]
 Ing. Ernesto Flores Luján
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENO N° 1938 - PUNTO ALTO - TEL. 975122217 - ZONA: "BARROSA" - JAZO

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHIA
 CARMEN CAUTVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 2+500
CALCATA N°: C - 08 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD**: 0.50 - 1.50 m.

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg	mm						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						SC, arenas arcillosas, mezcla de arena y arcilla.
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						L.L. : 64.20
3/4"	19.05				100.00		L.P. : 22.08
1/2"	12.70	44.75	5.30	5.30	95.70		I.P. : 11.82
3/8"	9.50	39.26	5.38	11.00	89.31		CLASIFICACION
1/4"	6.35	22.87	3.19	14.00	85.12		ASBTO : A-2-4 (G)
N° 60	2.50	33.12	4.66	18.50	80.40		
N° 80	1.90	47.86	6.71	26.26	73.74		
N° 100	1.50	50.59	7.15	30.96	69.04		
N° 150	1.00	41.25	5.81	36.80	63.20		OBSERVACIONES:
N° 200	0.75	24.82	3.50	44.33	55.67		Humedad Natural: 12.31 %
N° 400	0.42	25.39	3.58	47.90	52.10		
N° 600	0.25	26.01	3.69	51.43	48.57		
N° 800	0.18	33.40	4.71	56.54	43.46		
N° 1000	0.15	38.27	5.39	62.03	37.97		
N° 2000	0.07	42.67	6.01	68.04	31.96		
N° 4000		226.80	31.80	100.00	0.00		
Peso total		710.11					



Número de Orden N° 0094302

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA
 FABIÁN DE CERRO JORDAN
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO INGENIERIA DE SUELOS
 Ing. Ernesto Torres Joldado
 CIP: 76272



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1890 - PUNTO NUEVO - DEL 976126617 - PUNTO BUENO - JAEN

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MFC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
GALICATA : C - 06 - KM 2-900

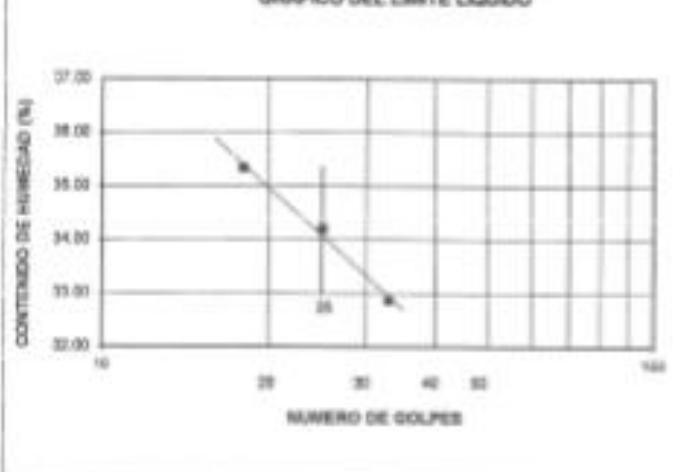
LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.00			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	10	25	30	---	---	---
1. Recipiente N°	7	10	36	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	46.06	45.77	50.90	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	37.96	37.20	41.23	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	15.06	12.03	13.70	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	8.11	8.57	9.07	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	22.88	25.17	27.53	---	---	---
7. Humedad (%)	35.43	34.06	32.95	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.00			---		
1. Recipiente N°	299	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	20.04	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	18.87	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	14.19	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1.07	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	4.78	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	22.38	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA	
M - 1	---
LL	34.20
L.P.	22.38
U.P.	11.82

CLASIFICACION		
MUESTRA	UCS	AASHTO
M - 1	SC	A - 2 - 6 (0)

Observaciones:

Región 8000291 N° 000000

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Fabrizio Becerra Andujar
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Efraim Flores Lozada
 C.P.I. 76294



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASPALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1000 - PUEBLO NUEVO - DEL. SUCUMAYO - PUNO - PERU - TACNA - MOQUEGUA - JUNIN

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS OCHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHEURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
 UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
 FECHA : MAYO - 2020
 LUGAR : KM 3+000

CALICATA N°: C-07 MUESTRA N°: M-1 PROFUNDIDAD: 0.00 - 1.50 m.

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
ulg	mm						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						SC, arena arcillosa, mezcla de arena y arcilla.
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.05				100.00		L.L. : 24.85
1/2"	12.70	45.72	5.23	5.23	95.77		L.P. : 22.81
3/8"	9.53	37.88	5.40	11.83	88.17		L.P. : 13.00
1/4"	6.35	22.51	3.74	14.77	85.23		CLASIFICACION
N° 60	4.75	32.54	4.54	19.41	80.59		ASFILO : A-2-6 (0)
N° 80	3.00	47.02	6.70	26.12	73.88		
N° 100	2.00	32.97	4.75	30.82	69.18		
N° 150	1.18	40.91	5.83	36.65	63.35		OBSERVACIONES:
N° 200	0.85	24.18	3.45	44.12	55.88		Humedad Natural: 12.45 %
N° 400	0.42	25.28	3.60	47.72	52.28		
N° 600	0.30	27.99	3.89	51.71	48.29		
N° 800	0.25	32.97	4.70	56.41	43.59		
N° 1000	0.20	37.02	5.28	61.69	38.31		
N° 2000	0.07	42.34	6.04	67.75	32.25		
N° 299		225.37	52.27	100.00	0.00		
Peso Inicial		101.38					



Hoja No. 001 de 01

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Fabrizio Becerra Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Lozada
 CP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1888 - PUNTO NUEVO - CBL. 070100017 - PUNTA - GORDON - JAEN

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSÉ DALMER CAMPOS FERNÁNDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASEROS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA.
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA.
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 07 - KM 3-000

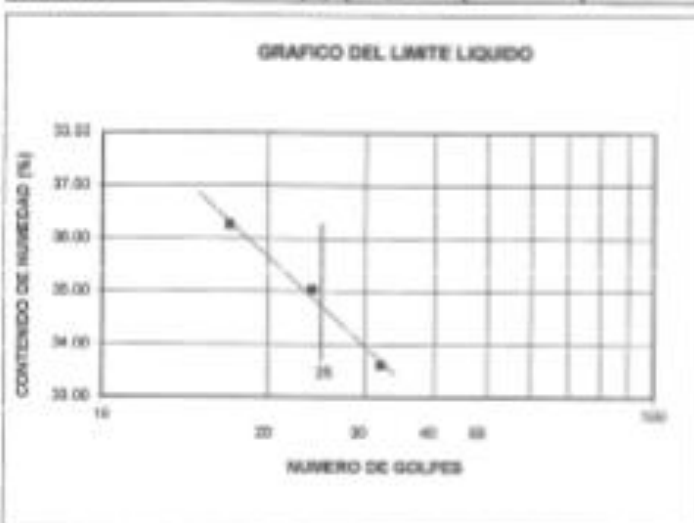
LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.00			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	17	24	32	---	---	---
1. Recipiente N°	4	5	5	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	46.00	46.35	51.51	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	37.65	37.77	42.43	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	15.64	15.18	15.46	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	8.11	8.58	9.08	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	22.31	24.58	26.95	---	---	---
7. Humedad (%)	36.35	34.88	33.00	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.00			---		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	2	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	20.04	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	18.97	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	14.28	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1.07	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	4.69	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	22.81	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
LL	34.88	---
LP	22.81	---
LP	12.08	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
M - 1	GC	A-2-B (0)

Observaciones:

Reporte MEC0001 N° 009403

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Fuente: Reforma Judicial
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA

Juan Ernesto Flores Lora
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUJORA N° 14000 - PUEBLO NUEVO - DCL. 070100017 - 00001 - 000000 - JAJAY

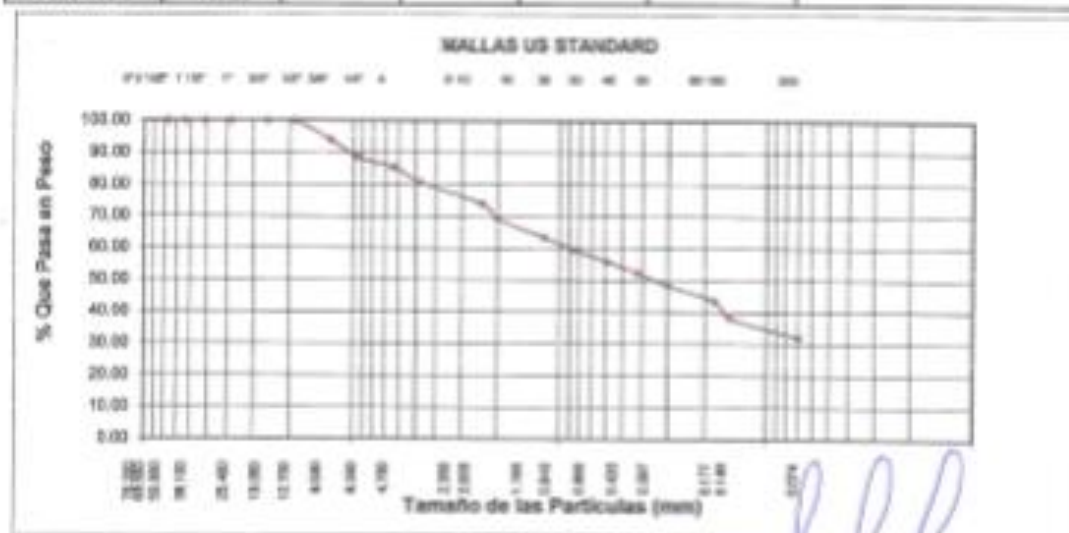
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMÉN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 3+500

CALICATA N°: C-08 MUESTRA N°: M-1 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m.

Abertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pubg. mm.						
2"	76.20					
2 1/2"	69.50					
2"	66.60					SC, arena arcillosa, mezcla de arena y arcilla.
1 1/2"	38.16					
1"	25.40					L.L. : 26.25
3/4"	19.88			100.00		L.P. : 23.84
1/2"	12.70	42.85	5.26	57.74		L.P. : 12.11
3/8"	9.53	37.66	5.36	64.64		
1/4"	6.36	27.24	3.78	72.76		CLASIFICACION
N° 60	4.75	32.91	4.68	65.32		ASFTO : A-2-4 (0)
N° 50	3.00	47.26	5.72	52.74		
N° 40	2.00	53.12	4.71	46.88		
N° 30	1.18	60.87	5.82	39.13		OBSERVACIONES:
N° 20	0.85	24.73	3.52	75.27		Humedad Natural: 12.65 %
N° 15	0.43	25.24	3.59	74.71		
N° 10	0.30	28.33	4.06	71.94		
N° 80	0.15	32.01	4.60	65.40		
N° 100	0.15	37.84	5.26	62.14		
N° 200	0.07	42.18	5.89	57.82		
N° 300		226.31	52.17	100.00	0.00	
Peso Inicial	723.50					



Región MDDCCP (N° 000430)

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

 Físico: Reynoso Rodas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Ernesto Flores Lajada
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE SUCHO Nº 1888 - PUEBLO NUEVO - DEL. 97410017 - RIMAC - DISTRITO DE JAHUAY

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 08 - KM 3+500

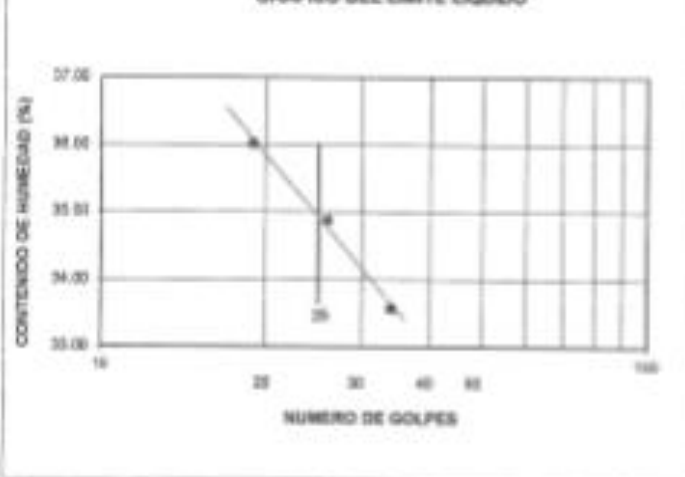
LIMITE LIQUIDO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº	M - 1			---		
	8.00 - 1.30			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	19	26	34	---	---	---
1. Recipiente Nº	64	38	8	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	46.10	47.62	48.89	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	37.84	38.87	38.63	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	14.85	13.70	12.10	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	8.26	8.75	9.28	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	22.89	25.17	27.53	---	---	---
7. Humedad (%)	35.09	34.76	33.64	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº	M - 1			---		
	8.00 - 1.30			---		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente Nº	134	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	20.08	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	18.94	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	13.97	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1.14	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	4.97	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	22.94	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
LL	35.09	---
LP	22.94	---
IP	12.11	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
M - 1	SC	A - 2 - 6 (C)

Observaciones:

Nº de muestra: 08/03/20

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Pasada Reynosa Rodas
 TÉCNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Lozano
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
DALLE BLANDAS N° 19990 - PUEBLO NUEVO - DML 878125917 - RPA: 189990 - JARDIN

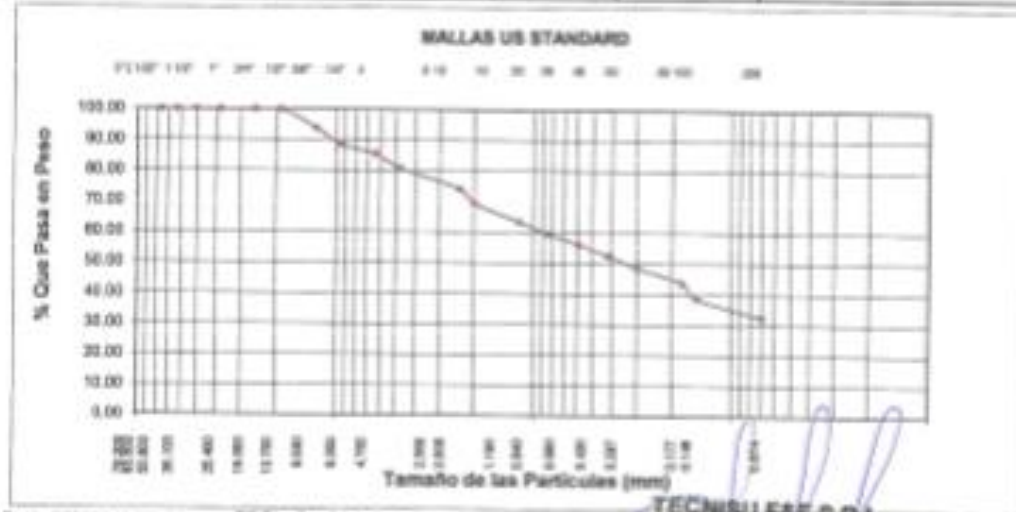
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMAN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA, CARMEN CALTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 4+000

CALICATA N°: C - 08 MUESTRA N°: M - 1 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m.

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS	
Pulg	mm							
3"	76.20							
2 1/2"	63.50							
2"	50.80						SC, arena arcillosa, mezcla de arena y arcilla.	
1 1/2"	38.10							
1"	25.40							
3/4"	19.05				100.00		S.L. : 24.87	
5/8"	15.75	42.15	8.09	8.09	85.94		L.P. : 21.89	
3/8"	9.53	35.02	5.29	11.31	88.65		L.P. : 12.58	
1/4"	6.35	21.85	3.54	14.49	85.31		CLASIFICACION	
N° 84	4.75	32.16	4.92	19.12	80.88		AGREGO : A-2.5	
N° 60	2.50	46.75	8.72	25.94	74.16			
N° 50	3.00	52.92	4.72	30.56	69.45			
N° 40	4.75	40.87	5.85	36.40	63.60		OBSERVACIONES:	
N° 30	6.00	25.86	3.43	43.26	56.74		Humedad Natural: 13.56 %	
N° 20	8.50	25.13	3.61	47.47	52.53			
N° 15	10.00	27.73	5.96	51.45	48.55			
N° 12	15.00	32.95	4.88	56.13	43.87			
N° 10	2.00	38.89	5.35	61.44	38.56			
N° 8	2.00	42.15	6.09	67.53	32.47			
N° 6	2.50	226.11	32.50	100.00	0.00			
Peso Total		935.84						



Registra INDECOPI M° 6046890

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
FABRICA (Sacramento) Altiplano
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
Ing. Ernesto Flores Luque
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE SULORE Nº 1498 - PUEBLO NUEVO - CEL. 976188517 - SPAN. 98888 - JAMA

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-425 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARRIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
 UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
 FECHA : MAYO - 2020
 CALICATA : C - 09 - KM 4+000

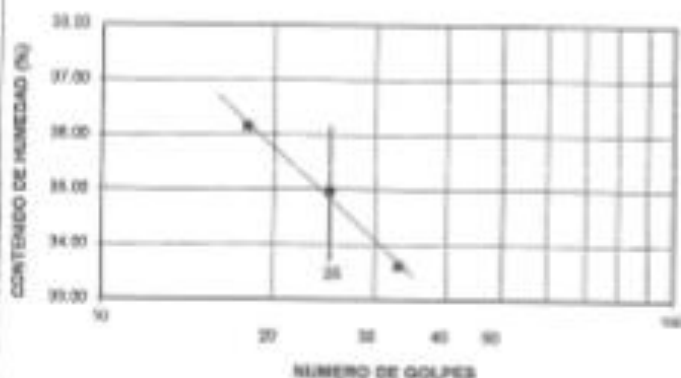
LIMITE LIQUIDO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº	M - 1			--		
	0.00 - 1.00			--		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	18	25	33	--	--	--
1. Recipiente Nº	13	4	1	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	45.95	45.95	45.94	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	37.91	40.42	39.80	--	--	--
4. Peso de la Tara (gr)	15.41	15.94	12.00	--	--	--
5. Peso del agua (gr)	8.15	5.63	9.14	--	--	--
6. Peso del suelo seco (gr)	22.50	24.79	27.14	--	--	--
7. Humedad (%)	36.22	34.83	33.69	--	--	--

LIMITE PLASTICO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº	M - 1			--		
	0.00 - 1.00			--		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente Nº	134	--	--	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	20.04	--	--	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	18.95	--	--	--	--	--
4. Peso de la Tara (gr)	13.97	--	--	--	--	--
5. Peso del agua (gr)	1.09	--	--	--	--	--
6. Peso del suelo seco (gr)	4.98	--	--	--	--	--
7. Humedad (%)	21.89	--	--	--	--	--

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	--
L.L.	34.87	--
L.P.	21.89	--
I.P.	13.08	--

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
M - 1	SC	A-2 - 6 (0)

Observaciones:

Reglas: 100x100x101 y 100x100x101

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Publija Bencerro, Estudios
 Y E.C. INGENIERIA LABORATORIA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Eusebio Flores Lozada
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENOS AIRES N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CEL. 976108817 - HON. - GORRIS - JAJA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
 UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
 FECHA : MAYO - 2020
 LUGAR : KM 4+500

CALICATA N°: C - 10 MUESTRA N°: M - 1 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m

Apertura Malla Pulg.	mm.	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						GC, grava arcillosa, mezcla de grava, arena y arcilla.
1 1/2"	38.10				100.00		
1"	25.40	144.23	5.74	5.74	94.26		LL : 35.59
3/4"	19.05	130.24	5.17	10.91	89.09		L.P. : 24.39
1/2"	12.70	107.58	4.27	15.18	84.82		U.P. : 12.30
3/8"	9.53	119.23	4.70	20.88	79.12		CLASIFICACION
1/4"	6.35	143.38	5.74	26.62	73.38		AASHTO : A-2-E (II)
N° 04	4.75	153.27	6.00	32.62	67.38		
N° 08	2.36	145.28	5.74	38.36	61.64		
N° 16	1.18	80.85	3.20	41.56	58.44		
N° 30	0.60	75.38	3.00	44.56	55.44		OBSERVACIONES:
N° 40	0.42	82.14	3.27	47.83	52.17		Humedad Natural 12.56%
N° 60	0.25	81.27	3.25	51.08	48.92		
N° 80	0.18	79.38	3.16	54.24	45.76		
N° 100	0.15	84.28	3.34	57.58	42.42		
N° 200	0.075	72.89	2.90	60.48	39.52		
N° 400	0.0375	83.61	3.29	63.77	36.23		
N° 600	0.025	81.70	3.23	67.00	33.00		
Peso Total		2512.70					



Reporte MTC001 N° 020402

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

Fuente: Decena Rodas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

Jap. Ernesto Flores Lozada
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASPALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO N° 1000 - PUEBLO NUEVO - CBL. BAYBARRO 17 - PUNO - PERU - JAPEN - JASU

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN FLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
 UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
 FECHA : MAYO - 2020
 CALICATA : C - 10 - KM 4+500

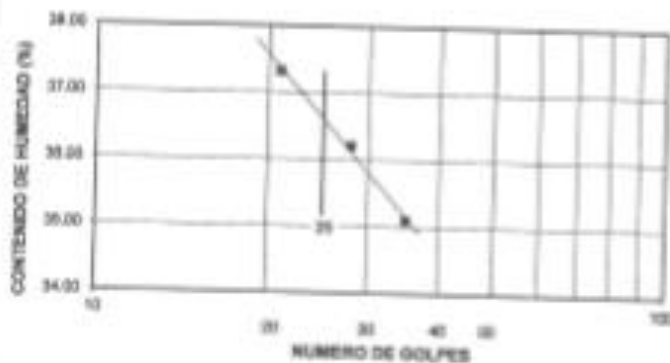
LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	M - 1			---		
	PROFUNDIDAD (m)	5.00 - 1.50		---		
Número de golpes		21	28	35		
1. Recipiente N°		3	9	10		
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)		43.38	44.17	45.75		
3. Peso suelo seco + Tara (gr)		35.79	36.01	36.98		
4. Peso de la Tara (gr)		15.48	13.42	12.03		
5. Peso del agua (gr)		7.59	8.16	8.77		
6. Peso del suelo seco (gr)		20.31	22.59	24.95		
7. Humedad (%)		37.37	36.12	35.15		

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	M - 1			---		
	PROFUNDIDAD (m)	5.00 - 1.50		---		
1. Recipiente N°		131				
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)		18.85				
3. Peso suelo seco + Tara (gr)		17.85				
4. Peso de la Tara (gr)		13.75				
5. Peso del agua (gr)		1.00				
6. Peso del suelo seco (gr)		4.10				
7. Humedad (%)		24.39				

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA	
M - 1	---
LL	35.89
L.P.	24.39
I.P.	12.30

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
M - 1	GC	A - 2 - 6 (9)

Observaciones:
 Registro INCOEOP N° 5004002

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

 DARMEN FLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

 JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ
 CAP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUCHO Nº 1668 - PUEBLO NUEVO - DEL. W76100017 - POMA - GUERRA - JAZO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYAJUJ, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYAJUJ, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 5+000

CALICATA Nº: C - 11 MUESTRA Nº: M - 1 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m

Abertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
3"	75.90					
2 1/2"	83.90					
2"	96.80					GC, grava arcillosa, mezcla de grava, arena y arcilla.
1 1/2"	18.15			100.00		
1"	34.48	145.12	5.81	5.81	94.19	L.L. : 26.37
3/4"	19.88	182.44	7.30	13.11	86.89	S.P. : 24.03
1/2"	13.70	171.02	6.88	20.00	80.00	S.P. : 13.34
3/8"	8.53	147.88	3.42	25.92	74.08	CLASIFICACION AASHTO : A-2.6 (II)
1/4"	8.35	149.28	3.94	31.86	68.14	
Nº 40	4.78	153.29	6.34	38.58	61.42	
Nº 60	3.36	155.43	6.02	44.41	55.59	
Nº 100	2.08	91.28	3.65	48.07	51.93	
Nº 150	1.18	75.42	3.02	51.09	48.91	OBSERVACIONES:
Nº 200	0.88	83.64	3.31	57.04	42.96	Humedad Natural 12.20%
Nº 400	0.42	81.32	3.28	90.30	9.70	
Nº 600	0.33	78.95	3.16	93.48	6.52	
Nº 800	0.16	94.38	2.58	96.84	3.16	
Nº 1000	0.10	73.21	2.85	98.87	1.13	
Nº 2000	0.07	93.28	3.73	92.70	7.30	
Nº 2800		681.70	27.30	100.00	0.00	
Peso (total)	2487.75					

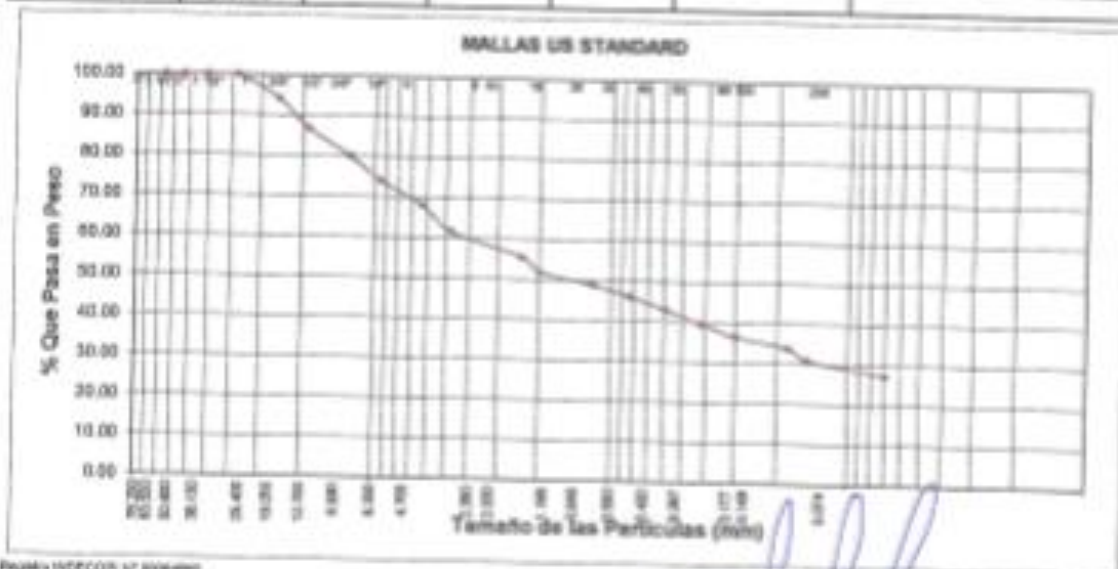


Figura INDECOP Nº 3000000

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA
 Fabian Becerra Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA
 Ing. Efraim Flores Ustado
 CP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASPALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1008 - PUEBLO NUEVO - DEL. 976120017 - RPA. 00000 - JAMBY

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
 UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
 FECHA : MAYO - 2020
 CALICATA : C - 11 - KM 9+000

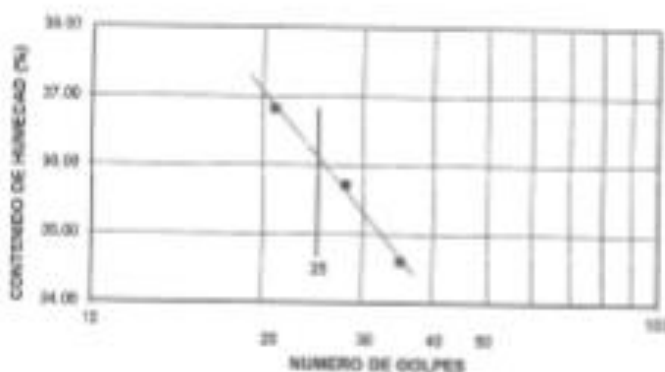
LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.90 - 1.80			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	21	29	38			
1. Recipiente N°	64	5	10			
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	43.36	44.44	46.25			
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	35.72	36.33	37.44			
4. Peso de la Tara (gr)	14.95	13.18	12.09			
5. Peso del agua (gr)	7.66	8.21	8.81			
6. Peso del suelo seco (gr)	20.77	23.05	25.41			
7. Humedad (%)	35.85	35.62	34.67			

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.90 - 1.80			---		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	151					
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	18.85					
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	17.87					
4. Peso de la Tara (gr)	13.75					
5. Peso del agua (gr)	0.99					
6. Peso del suelo seco (gr)	4.12					
7. Humedad (%)	24.03					

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
L.L.	35.20	---
L.P.	34.00	---
I.P.	12.17	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AABBITO
M - 1	OC	A-2-6 (0)

Observaciones:

Regula 9030001 N° 009400

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Fuente: Norma Rodas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Jos. Ernesto Flores Utrata
 (CIP) 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENO N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CBL. 876100517 - PUNO, PERU - JAHN

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUDHUA, CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 5-500

CALCATA N°: C - 12 MUESTRA N°: M - 1 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m.

Apertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.					
2"	50.80					
1 1/2"	38.10					
1"	25.40	193.01	5.96	5.96	94.04	GC, grava arcillosa, mezcla de grava, arena y arcilla.
3/4"	19.00	193.26	7.22	13.21	86.79	L.L. : 35.91
1/2"	12.50	190.82	8.66	19.86	80.14	L.P. : 24.53
3/8"	9.52	190.34	7.10	26.96	73.04	L.P. : 11.78
1/4"	6.35	147.28	5.60	32.56	67.44	CLASIFICACION ASBITO : A-2-4 (II)
N° 04	4.75	155.38	6.51	39.07	60.93	
N° 08	3.35	148.82	5.76	45.83	54.17	
N° 10	3.00	91.87	3.62	49.45	50.55	
N° 16	1.18	76.36	3.01	51.85	48.15	OBSERVACIONES: Humedad Natural 11.85%
N° 30	0.85	82.91	3.27	57.90	42.10	
N° 40	0.42	82.11	3.23	60.67	39.33	
N° 60	0.30	79.32	3.12	63.55	36.45	
N° 80	0.18	65.39	2.58	66.54	33.46	
N° 100	0.15	73.24	2.89	69.42	30.58	
N° 200	0.07	94.20	6.71	75.13	24.87	
N° 300		93.13	6.67	78.00	22.00	
Peso Inicial		2535.89				



Forma 000001 N° 000002

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Fajardo Becerra Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Ing. Ernesto Flores Lozada
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUJORA N° 1898 - PUNTO NUEVO - CUL. 976128917 - PAPA, TAMBORA - JAZON

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARRAN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASEROS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 12 - KM 5+500

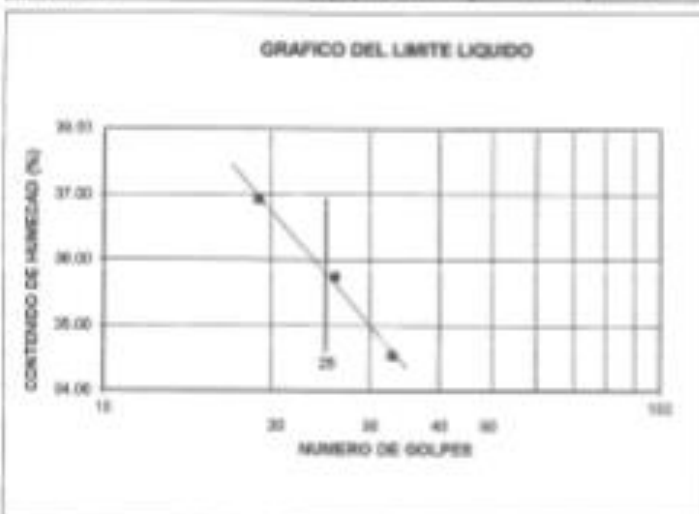
LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.00			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	10	25	35	---	---	---
1. Recipiente N°	13	6	1	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	43.37	42.67	46.38	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	35.82	34.79	37.71	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	15.41	12.10	13.86	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	7.55	6.08	6.67	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	20.41	22.69	23.05	---	---	---
7. Humedad (%)	36.99	35.61	34.61	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.00			---		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	5	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	18.80	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	17.78	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	13.18	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1.11	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	4.60	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	24.13	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
LL	36.91	---
LP	24.13	---
LP	11.78	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
M - 1	OC	A - 2 - 6 (0)

Observaciones:

Región 4020001 07 (00000) **TECNISU F&F S.R.L.**
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Fubla, Páramo, Rodas
 TÉCNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Ing. Emerico Flores Landa
 CP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

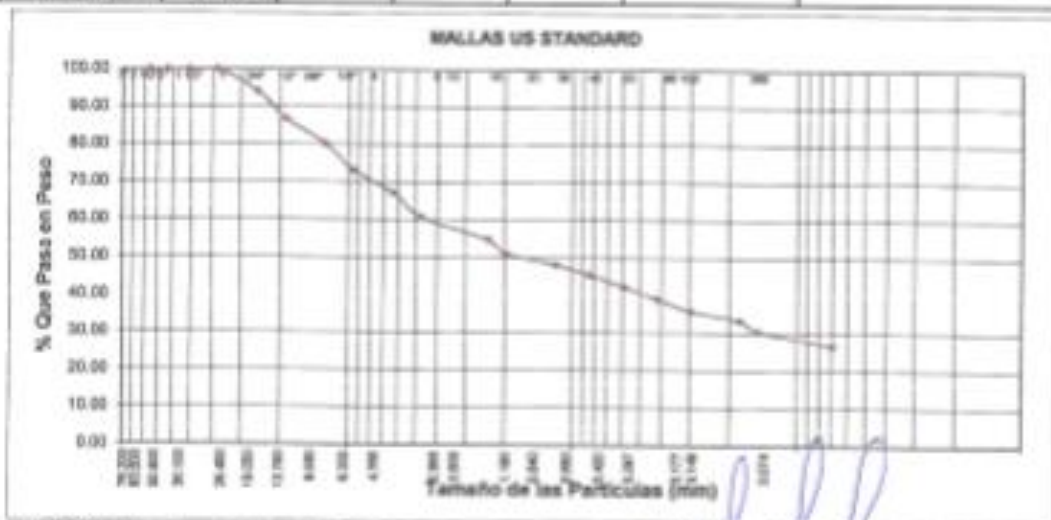
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO N° 1808 - PUNTO BLANCO - TEL. 076-100017 - HUALA - PERU - ICA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 200

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANGAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO FUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 6+000
CALICATA N°: C - 13 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD** : 0.10 - 1.50 m.

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg	mm						
3"	75.00						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						OC, grava anfibolosa, mezcla de grava, arena y arcilla.
1 1/2"	38.10				100.00		
1"	25.40	140.62	5.78	5.78	94.22		L.L. : 35.74
3/4"	19.05	103.26	4.21	12.99	87.01		L.P. : 23.80
1/2"	12.70	172.49	6.79	18.77	83.23		L.P. : 11.94
3/8"	9.53	179.66	7.27	26.04	73.96		CLASIFICACION
1/4"	6.35	190.26	7.61	32.75	67.25		AGREGADO : A - 2 - 6 (0)
N° 60	4.75	195.24	7.80	39.25	60.75		
N° 80	3.54	191.23	7.65	45.25	54.75		
N° 100	2.00	91.73	3.61	48.81	51.19		
N° 150	1.18	75.34	3.00	51.82	48.18		OBSERVACIONES:
N° 200	0.85	82.97	3.29	57.49	42.51		Humedad Natural 12.06%
N° 40	0.42	81.89	3.21	60.90	39.10		
N° 60	0.25	80.19	3.13	64.06	35.94		
N° 80	0.18	64.60	2.59	66.61	33.39		
N° 100	0.15	73.01	2.87	69.48	30.52		
N° 200	0.07	93.06	3.69	73.17	26.83		
N° 200		662.12	26.83	100.00	0.00		
Peso Inicial		2541.00					



Registro INDECOP N° 200490

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Fabian Decrovo Rueda
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Emérito Flores Lozano
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CEL. 972-226117 - FAX: 972-226117

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4253 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSÉ DALMER CAMPOS FERNÁNDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUJHUA, CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALCATA : C - 13 - KM 9-000

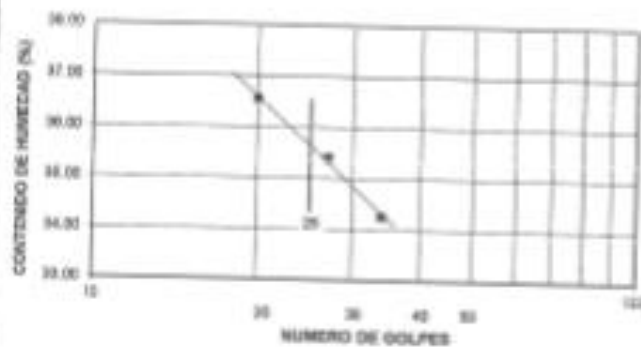
LIMITE LIQUIDO

CALCATA N° - MUESTRA N°	M - 1			---		
	9.00 - 1.00			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	20	27	34	---	---	---
1. Recipiente N°	7	12	6	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	43.38	44.12	45.18	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	35.79	36.00	37.47	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	15.06	12.88	12.50	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	7.58	5.12	6.71	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	20.73	23.01	25.37	---	---	---
7. Humedad (%)	36.61	25.28	34.33	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALCATA N° - MUESTRA N°	M - 1			---		
	9.00 - 1.00			---		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	58	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	19.85	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	17.66	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	13.70	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	0.98	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	4.16	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	23.80	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
M - 1	---	---
L.L.	35.74	---
L.P.	23.80	---
L.P.	11.94	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	USCS	AASHTO
M - 1	GC	A - 2 - 6 (G)

Observaciones:

Región INDECOPI IP 0000000

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO INGENIERIA DE SUELOS

Fabrizio Boverio Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO INGENIERIA DE SUELOS

Angelo Ernesto Flores Lozano
 CPT 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

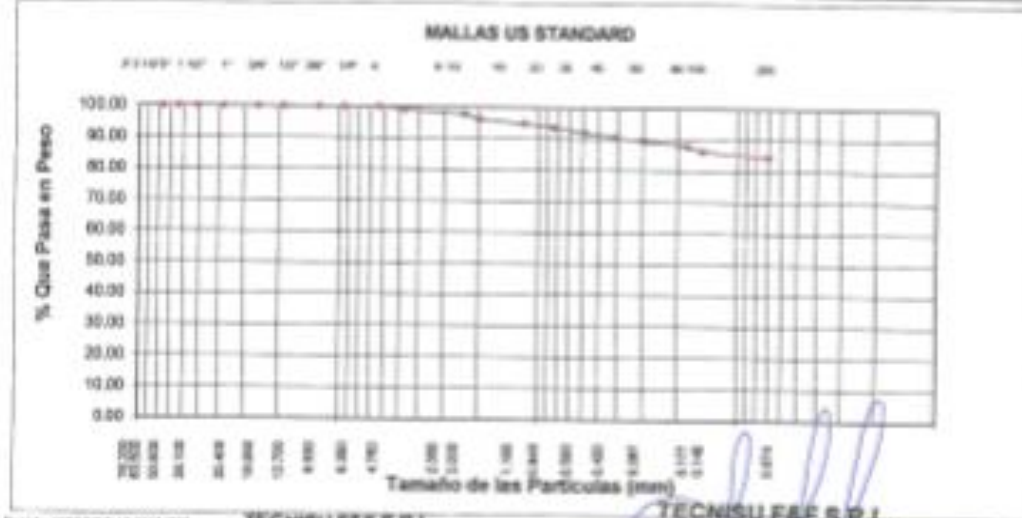
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUJONE N° 1000 - PUEBLO NUEVO - CEL. 975128917 - WWW.TECNISU-F&F.COM

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURYAYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA, CARMEN CALTIVO DEL C.P. CHURYAYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 8+500
CALICATA N°: C - 14 **MUESTRA N°:** M - 1 **PROFUNDIDAD:** 0.00 - 1.50 m.

Apertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCE
F _u (µ)	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						S.L. 1 42.45
3/4"	19.05						S.P. 1 26.88
1/2"	12.70						S.P. 2 16.61
3/8"	9.53						CLASIFICACION AASHTO: A-7-6 (15)
1/4"	6.35				100.00		
N° 60	4.75	1.80	0.84	0.84	98.16		
N° 80	3.00	2.07	1.30	2.17	97.83		Humedad natural: 17.82
N° 100	2.00	3.27	1.48	3.65	96.35		
N° 150	1.18	3.20	1.47	5.11	94.89		OBSERVACIONES:
N° 200	0.84	2.74	1.22	6.33	93.67		
N° 300	0.60	3.58	1.66	7.99	92.02		
N° 400	0.42	2.89	1.29	9.28	90.71		
N° 600	0.30	2.07	1.19	10.46	89.54		
N° 800	0.25	3.40	1.65	12.11	87.89		
N° 1000	0.15	3.82	1.71	13.71	86.29		
N° 2000	0.07	3.45	1.54	15.25	84.75		
OP 200		182.67	84.75	100.00	0.00		
Peso inicial		220.89					



Número INDECOR N° 0084602

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Fabian Becerra Rojas
 TÉCNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Ing. Ernesto Flores Luque
 CAPI 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLUMEN N° 1800 - PUEBLO NUEVO - DCL. 070100017 - ARAUCO - CHILE

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - BTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGIÓN CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 14 - KM 8+500

LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	M - 1			---		
		0.30 - 1.50			---		
Numero de golpes		23	30	35	---	---	---
1. Recipiente N°		299	94	1	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)		54.54	58.14	59.04	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)		42.43	45.47	45.54	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)		14.10	14.05	12.00	---	---	---
5. Peso del agua (g)		12.11	12.67	13.00	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)		28.34	30.52	33.50	---	---	---
7. Humedad (%)		42.88	41.51	41.06	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	M - 1			---		
		0.30 - 1.50			---		
1. Recipiente N°		131	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)		21.29	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)		19.74	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)		13.75	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (g)		1.50	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)		5.99	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)		25.03	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA	
M - 1	---
LL	42.40
LP	25.88
LP	19.91

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	CL	A - 7 - 5 (19)

Observaciones:

Registro INCOOP N° 003490

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

[Signature]
 Forlino Reyes Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

[Signature]
 Ing. Darwin Flores Lobato
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO N° 1860 - PUNTA BLANCA - TEL. 076100017 - FAX 076100017 - JAHN

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - 87C - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARRIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 14 - KM 6+500

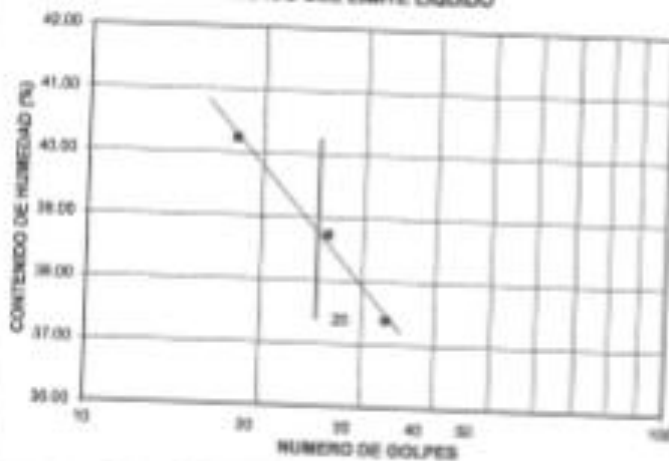
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	M - 1			---		
		0.20 - 1.50			---		
Numero de golpes		23	30	35	---	---	---
1. Recipiente N°		299	94	1	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)		54.54	58.14	59.04	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)		42.43	45.47	45.54	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)		14.19	14.35	12.86	---	---	---
5. Peso del agua (g)		12.11	12.67	13.50	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)		28.24	30.52	32.68	---	---	---
7. Humedad (%)		42.88	41.51	41.26	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	M - 1			---		
		0.20 - 1.50			---		
1. Recipiente N°		131	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)		21.29	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)		19.74	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)		13.75	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (g)		1.55	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)		5.99	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)		25.88	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
LL	42.40	---
LP	25.88	---
IP	16.81	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	CL	A-7-B (15)

Observaciones:
 Registro INOCOP N° 0034882

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

 Fuzhah, Reynosa, Toluca
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Ernesto Pantoja Lopez
 C.P. 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLONDI Nº 1896 - PUEBLO NUEVO - CML. Nº 105517 - PUNO - PERU - TEL: 051 051 222 222

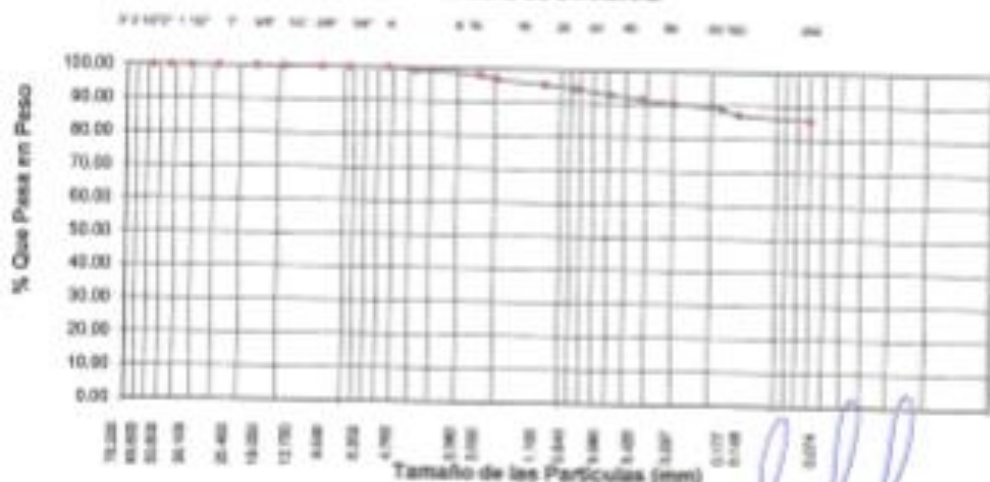
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 7+500
CALICATA Nº: C - 18 **MUESTRA Nº**: M - 1 **PROFUNDIDAD**: 0.00 - 1.50 m.

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Íngl.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.00						L.L. : 42.47
1/2"	12.70						L.P. : 35.23
3/8"	9.50						I.P. : 17.24
1/4"	6.35						CLASIFICACION AASHTO : A-7-6 (18)
Nº 60	4.75	1.52	0.55	0.55	99.45		
Nº 60	3.35	2.53	1.15	1.84	98.16		Humedad natural: 18.31
Nº 10	2.00	2.80	1.30	3.14	96.86		
Nº 18	1.18	3.01	1.37	4.51	95.49		OBSERVACIONES:
Nº 25	0.84	2.57	1.17	5.67	94.33		
Nº 30	0.60	3.55	1.81	7.29	92.71		
Nº 40	0.42	2.59	1.18	8.48	91.52		
Nº 50	0.30	2.51	1.14	9.62	90.38		
Nº 60	0.25	2.27	1.00	11.08	88.92		
Nº 100	0.15	3.67	1.67	12.75	87.25		
Nº 200	0.07	3.27	1.49	14.24	85.76		
Nº 299		100.81	85.76	100.00	14.24		
Peso inicial		220.16					

MALLAS US STANDARD



MTC E 204 (2017) Nº 0004002

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIEROS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Faján Sacerca Rodas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIEROS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Ing. Ernesto Flores Gualdo
 CIP: 76202



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO N° 1098 - PUEBLO NUEVO - CML. 070100017 - JINJA - TAMBORA - JAZEN

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CALTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 10 - KM 7+500

LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			---			
	PROFUNDIDAD (m)	0.00 - 1.00			---		
Numero de golpes		21	28	31	---	---	---
1. Recipiente N°		134	5	9	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)		54.00	50.00	60.13	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)		47.30	46.17	48.47	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)		13.97	15.48	13.43	---	---	---
5. Peso del agua (gr)		17.30	12.83	13.65	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)		28.41	30.69	31.05	---	---	---
7. Humedad (%)		43.29	41.81	41.30	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			---			
	PROFUNDIDAD (m)	0.00 - 1.00			---		
1. Recipiente N°		5	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)		21.37	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)		19.72	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)		13.18	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)		1.85	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)		6.54	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)		28.23	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA	
M-1	---
LL	40.47
LP	28.23
IP	17.24

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	CL	A-7-B (15)

Observaciones:

Región PUECOPI N° 000000

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabian Roberto Rojas
 TECNICO CAJAMARQUEÑO

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

José Alberto Flores Lora
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIDOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO

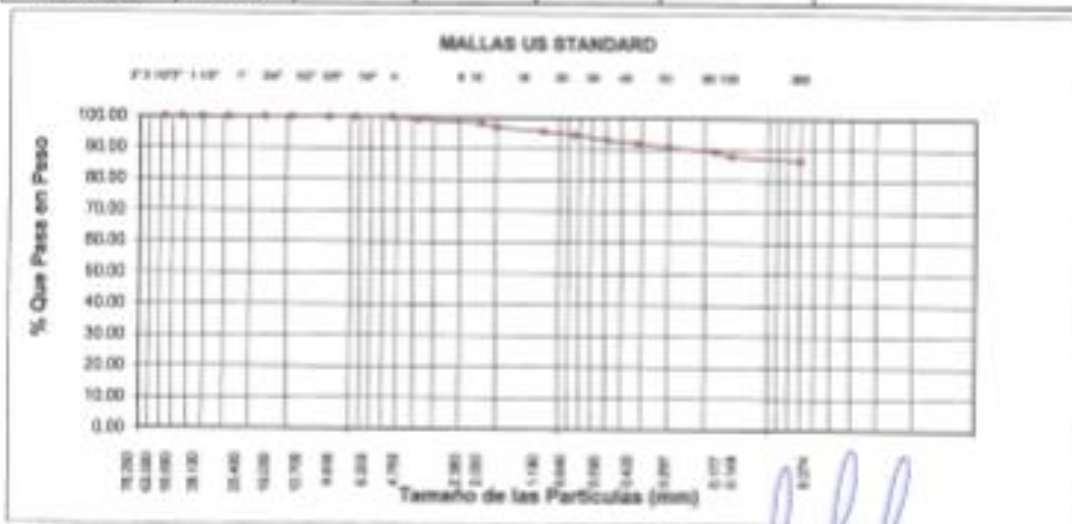
DALLE SUZUKI N° 18000 - HUACAPALLA - CUSCO - TEL: 076120017 - FAX: 076120017

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y GARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUDHUA
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 8-000
CALICATA N°: C - 17 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD**: 0.00 - 1.50 m.

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
2"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						L.L. : 43.35
3/4"	19.05						L.P. : 25.83
1/2"	12.70						I.P. : 17.52
3/8"	9.53						CLASIFICACION
1/4"	6.35				100.00		ASHTO : A-7-6 (16)
N° 80	4.75	1.41	0.67	0.67	99.33		
N° 60	2.50	2.06	1.22	1.89	98.11		
N° 40	2.00	2.47	1.18	3.07	96.93		
N° 30	1.19	2.71	1.29	4.36	95.64		
N° 20	8.44	2.36	1.13	5.49	94.51		OBSERVACIONES:
N° 15	8.89	3.10	1.91	7.00	93.00		
N° 10	3.42	2.37	1.13	8.13	91.87		
N° 80	9.30	2.39	1.13	9.26	90.74		
N° 60	0.18	2.89	1.36	10.64	89.36		
N° 40	0.15	3.16	1.91	12.14	87.86		
N° 30	0.07	2.74	1.91	13.43	86.57		
N° 20		101.73	86.55	100.00	0.00		
Peso Inicial		209.95					



Registro INDECOP N° 028602

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 PAVIMENTOS - ROTURAS
 TÉCNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Ing. Ernesto Flores Llanos
 C.P. 70292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUENA N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CEL. 975128817 - ZONA: "GOSSES" - JAHU

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PLOHUA, CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 17 - KM 8+000

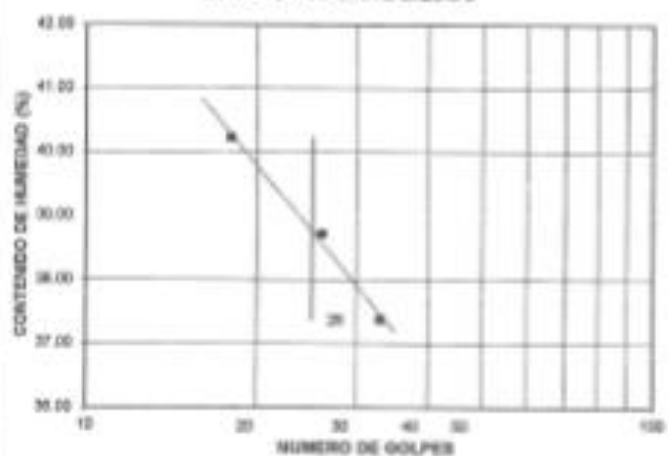
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			---		
PROFUNDIDAD (m)	0.00 - 1.00			---		
Numero de golpes	15	25	29	---	---	---
1. Recipiente N°	4	1	295	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	54.56	54.42	55.15	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	42.55	41.85	45.74	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	15.64	12.66	14.18	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	12.03	12.57	13.41	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	26.91	29.19	31.56	---	---	---
7. Humedad (%)	44.70	43.06	42.50	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			---		
PROFUNDIDAD (m)	0.00 - 1.00			---		
1. Recipiente N°	131	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	21.25	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	18.72	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	13.75	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1.53	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	5.97	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	25.63	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
LL	43.35	---
LP	25.63	---
IP	17.72	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	UNCS	AASHTO
	CL	A - 7 - B (18)

Observaciones

Regimen MOCOM N° 008480

TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS

[Signature]
Freddy Becerra Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

[Signature]
Agr. Ernesto Flores Lozada
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

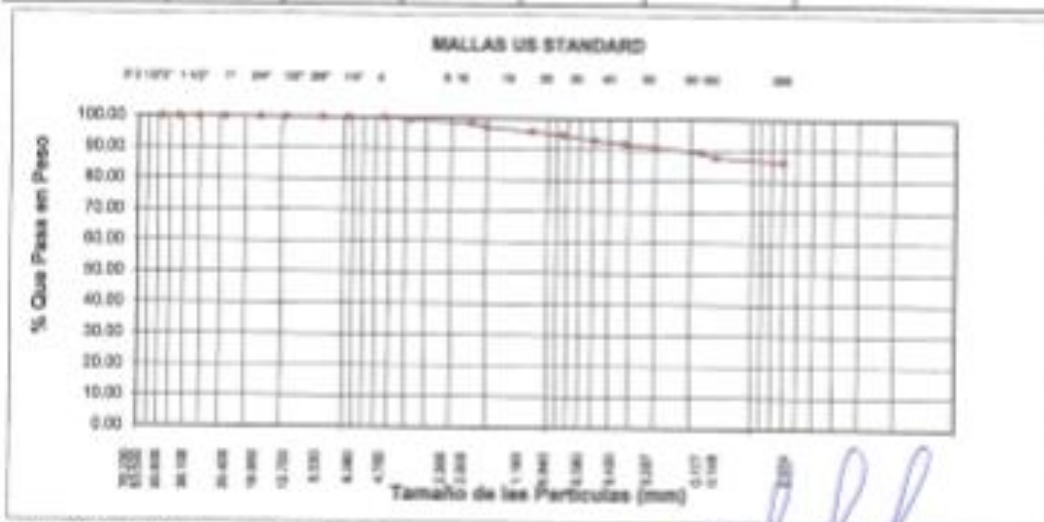
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUJON N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CEL. 97100017 - IMA - GORRIS - JAZA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA
 CARMEN CALTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 8+500
CALICATA N°: C - 18 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD**: 0.00 - 1.50 m.

Apertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUES
Fulg. mm.						
3"	76.36					
2 1/2"	63.86					
2"	55.68					CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.
1 1/2"	38.18					
1"	25.48					L.L. : 43.87
3/4"	19.85					L.P. : 25.45
1/2"	12.79					I.P. : 17.82
3/8"	8.63					CLASIFICACION
1/4"	6.38			100.00		AGUJO : A - 7 - E (16)
N° 04	4.78	1.43	0.98	0.98	99.35	
N° 06	3.34	2.27	1.09	1.74	98.25	Humedad : 18.75
N° 10	2.89	2.74	1.26	3.00	97.00	
N° 15	1.19	2.85	1.31	4.30	95.70	OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	2.47	1.13	5.43	94.57	
N° 30	0.89	3.41	1.56	6.99	93.01	
N° 40	0.42	2.46	1.13	8.12	91.89	
N° 60	0.36	2.41	1.10	9.23	90.77	
N° 80	0.18	3.17	1.45	10.68	89.32	
N° 100	0.18	3.02	1.81	12.29	87.71	
N° 200	0.67	3.07	1.41	13.70	86.30	
N° 250	100.42	95.30	100.00	0.00		
Peso Inicial	210.32					



Reporte PRO0001 N° 080420

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Calle Bujon N° 1888 - Pueblo Nuevo - Ima - Gorriz - Jaza
 Teléfono: 97100017

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Ing. Ernesto Flores Lozano
 CP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE OLIVERO N° 1098 - PUEBLO NUEVO - CML. 070100017 - IMA. 000006 - JAZO

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA, CARMEN CALTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 18 - KM 8+100

LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	6.00 - 1.50			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Numero de golpes	20	27	30	---	---	---
1. Recipiente N°	131	9	13	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)	54.85	37.32	52.50	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)	42.20	44.21	48.58	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)	15.75	13.42	15.41	---	---	---
5. Peso del agua (g)	12.58	13.11	13.94	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)	26.51	30.79	33.15	---	---	---
7. Humedad (%)	44.18	42.58	42.05	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	6.00 - 1.50			---		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	13	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)	21.57	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)	15.67	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)	12.99	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (g)	1.70	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)	8.68	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	25.45	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA	
M - 1	---
LL	43.07
LP	25.45
IP	17.62

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	CL	A - 7 - 0 (18)

Observaciones:

Reporte INDECOP N° 000400

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA

Fabrizio Beltrami Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA

José Ernesto Flores Luján
 C.P. 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

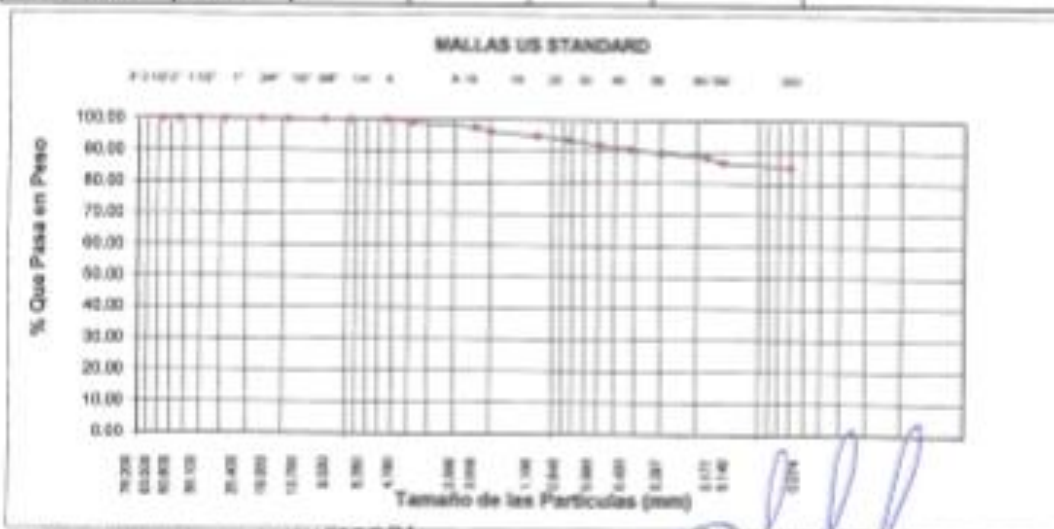
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1660 - PUEBLO NUEVO - CML. 878 120517 - RRNAL. 188888 - JABO

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

NTC - E 204

AUTORES : JOSÉ DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARRIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 0+000
CALICATA N°: C-19 **MUESTRA N°**: M-1 **PROFUNDIDAD**: 0.00 - 1.50 m.

Apertura Malla	Peso	% Retenido	% Retenido	% Que	Especificaciones	CLASIFICACION
Pulg	mm.	Retenido	Parcial	Pasa		BUCE
2"	50.80					
1 1/2"	38.10					CL, arcillas inorgánicas de media plasticidad.
1"	25.40					L.L. : 42.11
3/4"	19.05					I.P. : 25.73
1/2"	12.70					I.P. : 16.55
3/8"	9.50					CLASIFICACION
1/4"	6.35			100.00		ASFILO : A-7-6 (10)
N° 60	4.75	2.58	0.07	97.42		
N° 75	3.35	2.89	1.30	97.11		Humid. Natural : 17.21
N° 100	2.00	2.94	1.36	97.06		
N° 150	1.18	3.01	1.41	96.99		OBSERVACIONES:
N° 200	0.84	2.53	1.19	97.47		
N° 300	0.60	3.42	1.90	96.58		
N° 400	0.42	2.49	1.18	98.81		
N° 500	0.30	2.91	1.17	98.83		
N° 600	0.25	3.08	1.44	96.92		
N° 750	0.20	3.42	1.80	96.58		
N° 1000	0.07	2.94	1.38	98.62		
<N° 200		102.42	85.34	100.00	0.00	
Peso inicial		213.75				



Regimen INDECOPI N° 0804902

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Franco Roberto Rodas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Urzúa
 CAP. 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLONDE N° 1888 - PUNTA BLANCA - DEL. WPK-10017 - PUNTA BLANCA - ICA

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - BTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
 UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
 FECHA : MAYO - 2020
 CALICATA : C - 19 - KM 9+000

LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	M - 1			---		
		6.25 - 1.50			---		
Número de golpes		18	25	28	---	---	---
1. Recipiente N°		64	28	5	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)		54.58	56.10	58.75	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)		42.82	43.85	45.30	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)		14.95	13.70	13.18	---	---	---
5. Peso del agua (g)		12.00	12.55	13.36	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)		27.57	29.85	32.21	---	---	---
7. Humedad (%)		43.74	42.04	41.48	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	M - 1			---		
		6.25 - 1.50			---		
1. Recipiente N°		134	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)		21.25	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)		19.78	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)		13.97	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (g)		1.49	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)		5.79	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)		25.73	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		---
LL	42.11	---
LP	25.73	---
LP	18.38	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	CL	A-7-B (15)

Observaciones:
 Número REGOPHY 000462

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO INGENIERO DE SUELOS
 Fabian Medrano Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO INGENIERO DE SUELOS
 Ing. Ernesto Flores Lozada
 CIP 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE SUAREZ N° 1898 - PUEBLO NUEVO - CDR. 879100017 - DINA. 100000 - JAMPA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA, CARMEN CALTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 9+500
CALICATA N°: C - 20 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD**: 0.00 - 1.50 m.

Abertura Malla	Peso	% Retenido	% Retenido	% Retenido	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION
Pulg	mm	Retenido	Parcial	Acumulado			SLCS
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						L.L. : 42.22
3/4"	19.05						L.P. : 24.25
1/2"	12.70						I.P. : 17.87
3/8"	9.50						CLASIFICACION
1/4"	6.30				100.00		AASHTO : A-7-6 (16)
N° 60	4.75	1.25	0.58	0.58	98.42		Plasticidad Natural : 15.21
N° 80	3.75	2.11	0.97	1.35	96.45		
N° 100	3.00	2.90	1.37	2.82	97.08		
N° 150	1.18	2.69	1.38	4.30	95.70		OBSERVACIONES:
N° 200	0.84	2.58	1.19	5.49	94.51		
N° 300	0.60	3.05	1.64	7.12	92.88		
N° 400	0.42	2.31	1.06	8.18	91.82		
N° 500	0.30	2.32	1.07	9.25	90.75		
N° 600	0.25	2.95	1.38	10.62	89.38		
N° 750	0.20	3.41	1.57	12.19	87.81		
N° 900	0.17	2.84	1.31	13.49	86.51		
>N° 1000		167.55	86.51	100.00	0.00		
Peso Inicial		217.31					





TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENO N° 1890 - PUEBLO NUEVO - DCL. 878100017 - PUNTA - BARRIO - JAEN

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - NTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTER-LAS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 20 - KM 0+500

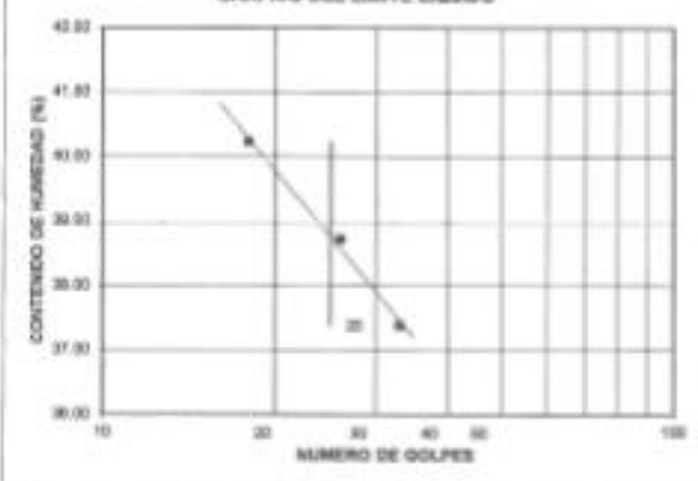
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.20 - 1.50			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	19	25	29	---	---	---
1. Recipiente N°	5	2	35	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	54.85	58.72	61.51	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	42.21	45.58	47.37	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	13.18	14.28	13.70	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	12.64	13.13	13.64	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	29.03	31.31	33.67	---	---	---
7. Humedad (%)	43.54	41.94	41.40	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.20 - 1.50			---		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	1	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	21.37	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	19.67	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12.66	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1.70	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	7.01	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	24.25	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
L.L.	42.22	---
L.P.	24.25	---
U.P.	17.97	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	CL	A - 7 - 5 (19)

Observaciones:

Reglas INCOOP N° 008490

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

 Pabellón de Comercio Andino
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Emilio Flores Loboza
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1492 - PUEBLO NUEVO - CEL. 978129617 - PAPA, WARRDO - JAZO

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO FUCHJA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
 UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
 FECHA : MAYO - 2020
 CALICATA : C - 15 - KM 7+000

LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			--		
	0.00 - 1.00			--		
PROFUNDIDAD (m)						
Numero de golpes	20	27	30	--	--	--
1. Recipiente N°	13	8	7	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)	54.63	54.18	60.33	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (g)	42.50	41.47	46.79	--	--	--
4. Peso de la Tara (g)	15.41	12.10	13.06	--	--	--
5. Peso del agua (g)	12.13	12.69	13.54	--	--	--
6. Peso del suelo seco (g)	27.08	29.37	31.75	--	--	--
7. Humedad (%)	44.78	43.21	43.67	--	--	--

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			--		
	0.00 - 1.00			--		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	30	--	--	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)	21.25	--	--	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (g)	18.71	--	--	--	--	--
4. Peso de la Tara (g)	13.70	--	--	--	--	--
5. Peso del agua (g)	1.54	--	--	--	--	--
6. Peso del suelo seco (g)	6.01	--	--	--	--	--
7. Humedad (%)	25.62	--	--	--	--	--

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA	
M - 1	--
LL	43.70
LP	25.62
LP	18.08

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	CL	A-7-B (1)

Observaciones:

Registro INOCOR N° 300402

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

(Signature)
 Pablito Mierme Rodas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

(Signature)
 Ing. Ernesto Flores Usuda
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENOS AIRES N° 1888 - PUEBLO NUEVO - TEL. 075128917 - PAPA - GARRIDO - JARA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINDA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 10+00
CALICATA N°: C - 21 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD**: 0.00 - 1.50 m.

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						L.L. : 42.95
3/4"	19.05						L.P. : 26.16
1/2"	12.70						L.P. : 17.16
3/8"	9.50						CLASIFICACION
1/4"	6.35				100.00		ARGILTO : A - 7 - E (15)
N° 14	4.75	1.85	0.85	0.85	99.15		
N° 18	3.35	2.74	1.30	2.17	97.83		Humedad natural : 17.02
N° 20	2.50	2.81	1.30	3.50	96.50		
N° 25	1.90	2.95	1.30	4.85	95.15		OBSERVACIONES:
N° 30	1.49	2.34	1.11	5.97	94.03		
N° 35	1.18	3.29	1.58	7.55	92.45		
N° 40	0.85	3.35	1.11	8.64	91.36		
N° 45	0.75	2.19	1.04	9.67	90.33		
N° 50	0.60	2.83	1.37	11.04	88.96		
N° 60	0.42	3.18	1.50	12.54	87.46		
N° 75	0.25	2.72	1.29	13.83	86.17		
N° 100		181.87	86.17	100.00	0.00		
Peso total		211.17					

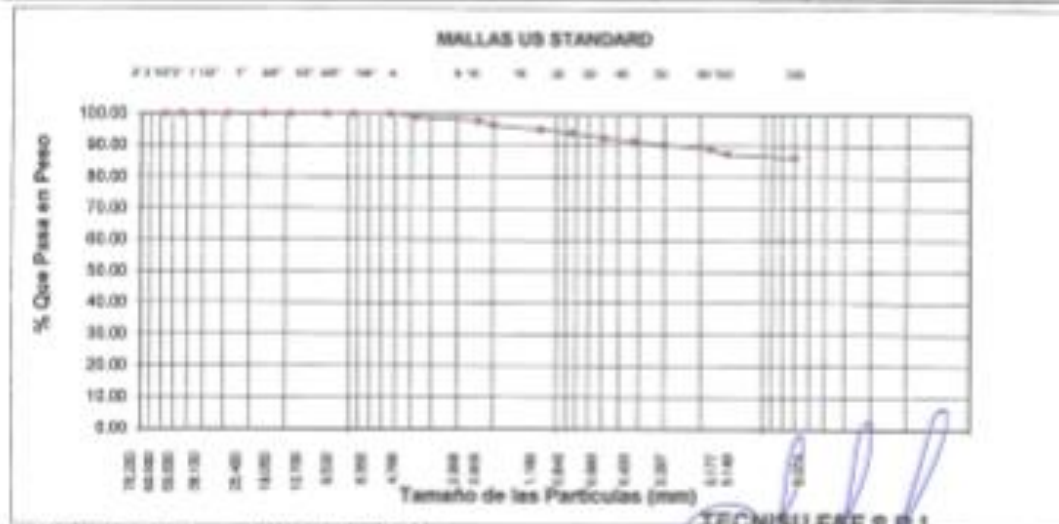


Figura N° 02 CON N° 008402

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Pucallpa, Becerra Pinedo
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Ernesto Flores Leado
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO Nº 1890 - PUEBLO NUEVO - CUL. 070100017 - PAPA - MARIKUN - JAZON

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO FUCHJA,
 CARMEN CALTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 21 - KM 10+000

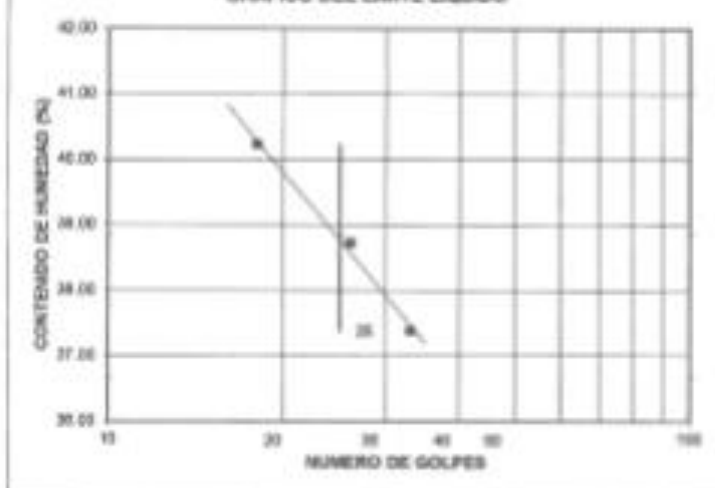
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA Nº	M - 1			---		
	0.00 - 1.00			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	25	27	30	---	---	---
1. Recipiente Nº	2	15	7	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)	54.88	58.61	61.43	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)	42.46	45.87	47.88	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)	14.28	15.41	15.06	---	---	---
5. Peso del agua (g)	12.22	12.74	13.55	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)	28.18	30.46	32.82	---	---	---
7. Humedad (%)	43.36	41.83	41.29	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA Nº	M - 1			---		
	0.00 - 1.00			---		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente Nº	12	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)	21.30	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)	18.63	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)	12.98	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (g)	1.67	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)	6.64	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	25.15	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
LL	40.00	---
LP	25.15	---
IP	17.15	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	CL	A - 7 - B (19)

Observaciones:

Según 2020/05/17/08:00

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO INGENIERIA DE SUELOS

 Fabian Becerra Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO INGENIERIA DE SUELOS

 Ingeniero Fabian Jontado
 CAP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

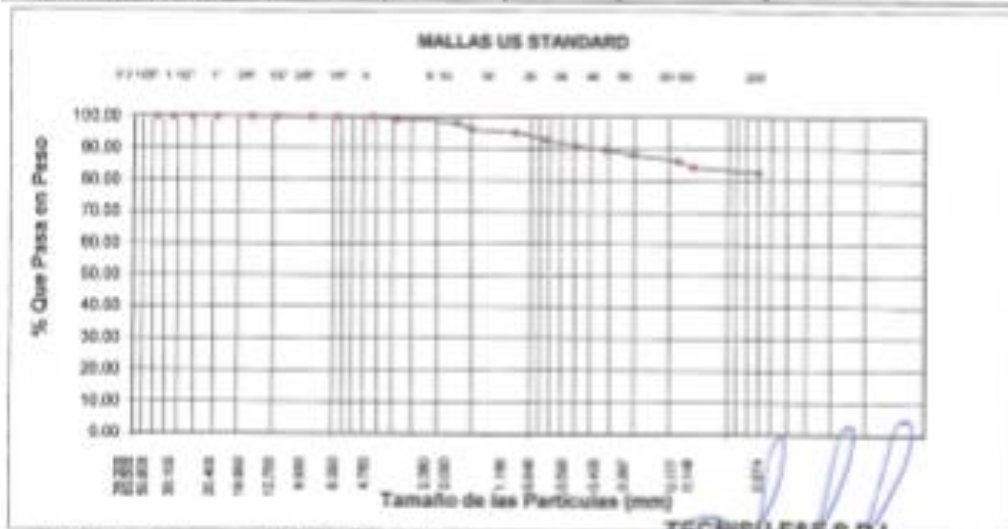
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIDOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO N° 1096 - PUEBLO NUEVO - CBL. 878100017 - RPN. 000000 - JARA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANGAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHU
 CARMEN CAUTMO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 10+500
CALICATA N°: C - 22 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD**: 0.00 - 1.50 m.

Apertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCE
Pulg	mm					
3"	76.20					
2 1/2"	63.50					
2"	50.80					ML-CL, limas arcillosas de mediana plasticidad.
1 1/2"	38.10					
1"	25.40					S.L. : 32.81
3/4"	19.05					S.P. : 26.96
1/2"	12.70					S.P. : 8.71
3/8"	9.53					CLASIFICACION
1/4"	6.35			100.00		ASBESTO : A-4 (4)
N° 34	4.75	1.89	0.79	99.21		
N° 40	3.75	2.03	1.02	98.98		Tamaño total: 12.81
N° 45	3.35	4.89	3.02	96.98		
N° 50	3.00	2.27	0.94	97.04		OBSERVACIONES:
N° 60	2.50	3.41	2.25	97.75		
N° 75	2.00	4.75	3.00	97.00		
N° 100	1.50	2.55	1.00	99.00		
N° 150	1.00	3.87	1.80	98.20		
N° 200	0.85	4.89	1.80	98.20		
N° 250	0.60	4.45	1.80	98.20		
N° 300	0.50	3.85	1.61	98.39		
N° 350	0.425	199.12	82.79	100.00	0.00	
Peso total		240.90				



Registro INDECOP N° 8349492

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA

Fabrizio De Cerro Rodas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA

Ing. Emery Pedro Lozada
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1860 - PUEBLO NUEVO - TEL. 076 126617 - PUNTA TURQUESA - JAJAH

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALCATA : C - 22 - KM 10+500

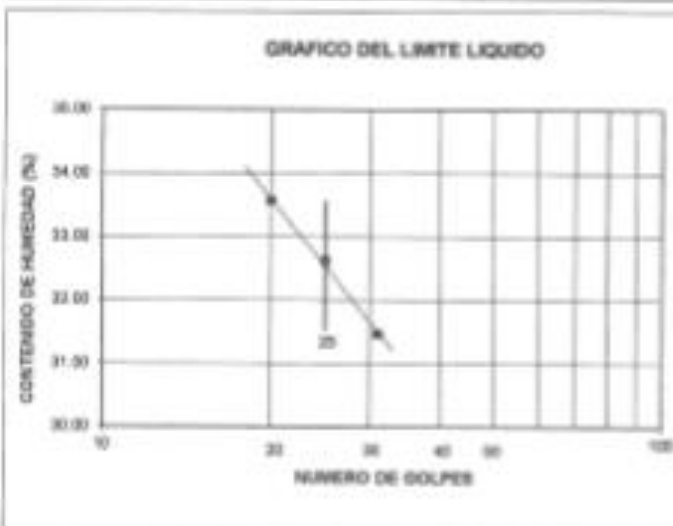
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	6.00 - 1.00			---		
PROFUNDIDAD (cm)						
Numero de golpes	20	25	31	---	---	---
1. Recipiente N°	4	7	35	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)	41.24	43.43	45.00	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)	34.79	36.49	37.49	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)	15.94	15.08	15.70	---	---	---
5. Peso del agua (g)	6.45	6.94	7.51	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)	19.15	21.43	23.79	---	---	---
7. Humedad (%)	33.68	32.38	31.67	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	6.00 - 1.00			---		
PROFUNDIDAD (cm)						
1. Recipiente N°	209	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)	18.53	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)	17.61	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)	14.19	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (g)	0.90	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)	3.42	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	26.90	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
L.L.	32.61	---
L.P.	26.90	---
I.P.	5.71	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	ML-CL	A-4 (4)

Observaciones:
 Reporte MDCOOP117 020620

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Avenida Comercio Andino
 TECNICO LABORATORIO

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Dalmir Campos Fernandez
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO N° 1900 - PUEBLO NUEVO - CUL. 874100017 - DNA. 888888 - JAHN

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 11+000
CALICATA N°: C - 23 **MUESTRA N°:** M - 1 **PROFUNDIDAD :** 0.00 - 1.50 m

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						ML-CL, Sucs. artificiales de mediana plasticidad.
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						L.L. : 21.36
3/4"	19.05						L.P. : 35.61
1/2"	12.70						L.P. : 5.83
3/8"	9.50						CLASIFICACION
1/4"	6.35				100.00		ASHTO : A-4 (4)
N° 10	4.75	2.15	0.92	0.92	99.08		
N° 15	3.35	2.42	1.05	1.97	98.03		Uniforme Natural 12.80
N° 20	2.50	4.34	2.06	3.98	96.01		
N° 30	1.75	2.17	0.92	4.91	95.09		OBSERVACIONES:
N° 40	1.18	3.84	2.31	7.22	92.78		
N° 60	0.85	4.75	2.02	9.24	90.76		
N° 80	0.42	2.64	1.12	10.36	89.64		
N° 100	0.30	4.10	1.75	12.12	87.88		
N° 200	0.75	4.80	2.04	14.16	85.84		
N° 425	0.15	4.43	1.88	16.04	83.96		
N° 750	0.07	3.90	1.69	17.73	82.27		
N° 2000		194.12	82.27	100.00	0.00		
Peso H2O		235.96					



Reporte MTC/OP/N° 0004682

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS
 PASEO DE LA REVOLUCION
 TECNICO LABORATORIO

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS
 PASEO DE LA REVOLUCION
 CP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO N° 1800 - PUERTO NUEVO - TEL. 076100017 - FAX: 000000 - JAM

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4253 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALCATA : C - 23 - KM 11+000

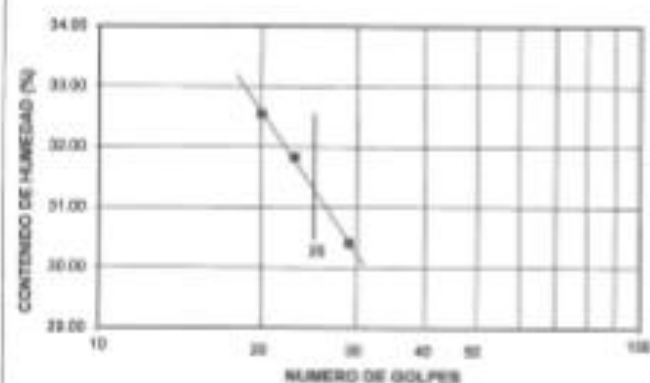
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			--		
	5.00 - 1.50			--		
PROFUNDIDAD (m)						
Numero de golpes	20	25	29	--	--	--
1. Recipiente N°	304	6	1	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	41.30	42.64	46.08	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	34.47	35.34	38.20	--	--	--
4. Peso de la Tara (gr)	13.51	12.10	12.66	--	--	--
5. Peso del agua (gr)	6.88	7.30	7.62	--	--	--
6. Peso del suelo seco (gr)	20.96	23.24	25.50	--	--	--
7. Humedad (%)	32.82	31.41	30.55	--	--	--

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			--		
	5.00 - 1.50			--		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	64	--	--	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	16.49	--	--	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	17.77	--	--	--	--	--
4. Peso de la Tara (gr)	14.96	--	--	--	--	--
5. Peso del agua (gr)	0.72	--	--	--	--	--
6. Peso del suelo seco (gr)	2.62	--	--	--	--	--
7. Humedad (%)	25.53	--	--	--	--	--

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	--
LL	31.36	--
LP	25.53	--
IP	5.63	--

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	ML-CL	A-4 (4)

Observaciones:

Región PCECOP N° 000000

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS



Fabian Escobedo Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS



Ing. Eduardo Flores Luján
 CP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

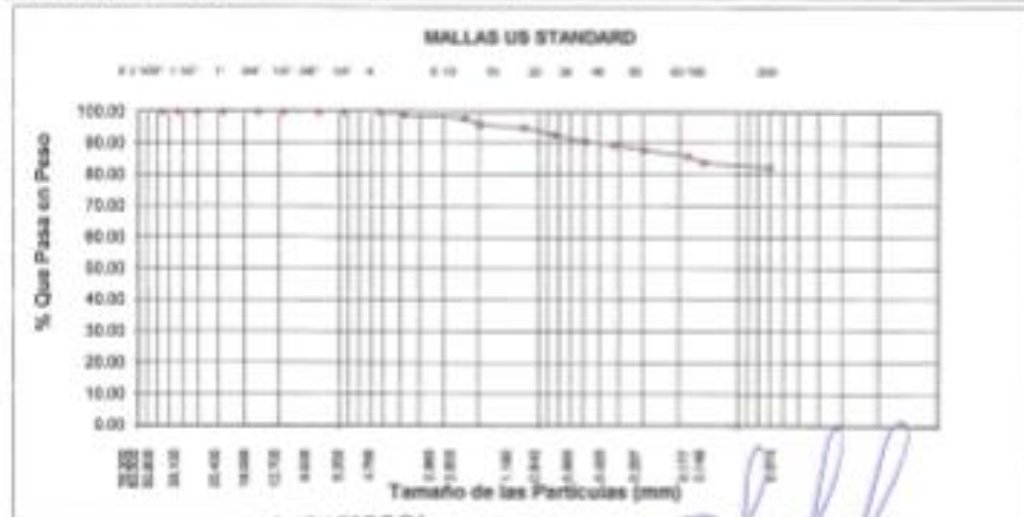
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO N° 1066 - PUEBLO NUEVO - TEL. 074120017 - FAX: 000000 - JAEN

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMBADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN FLOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 11+500
CALICATA N° : C - 24 **MUESTRA N°** : M - 1 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.50 m

Apertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUES
Pulg.	mm.					
2"	50.80					
1 1/2"	38.10					ML-CL, limos arcillosos de mediana plasticidad.
1"	25.40					S.L. : 21.88
3/4"	19.05					S.P. : 26.87
1/2"	12.50					S.P. : 6.41
3/8"	9.53					CLASIFICACION
1/4"	6.35			100.00		ARCILLO : A - 6 (4)
N° 60	4.75	2.15	0.88	97.85		
N° 80	3.35	2.75	1.15	97.85		Fracción líquida : 12.22
N° 100	2.00	4.81	2.00	95.19		
N° 150	1.18	2.38	0.66	93.64		OBSERVACIONES:
N° 200	0.84	5.94	2.53	92.04		
N° 300	0.60	4.85	2.00	95.15		
N° 400	0.42	2.83	1.08	97.17		
N° 600	0.25	4.12	1.70	97.30		
N° 800	0.18	4.78	1.87	96.13		
N° 1000	0.15	4.87	1.90	95.13		
N° 2000	0.07	3.91	1.81	95.14		
		199.63	82.34	100.00	0.00	
Peso total		242.45				



Foja N° HDECOPI N° 0004602

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORIO DE SUELOS

Fernando Beltrame Rodas
 TECNICO LABORATORIO DE SUELOS

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORIO DE SUELOS

200 Ernesto Fern. Jarama
 CIP: 762192



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS · CONCRETO · ASFALTO · ROTURAS DE TESTIDOS
 CIMENTACIONES · CANTERAS · PROYECTOS DE CARRETERAS · LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1888 · PUEBLO NUEVO · DEL. 976100017 · RPA: 080008 · JORN

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHJA, CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALCATA : C - 24 - KM 11+500

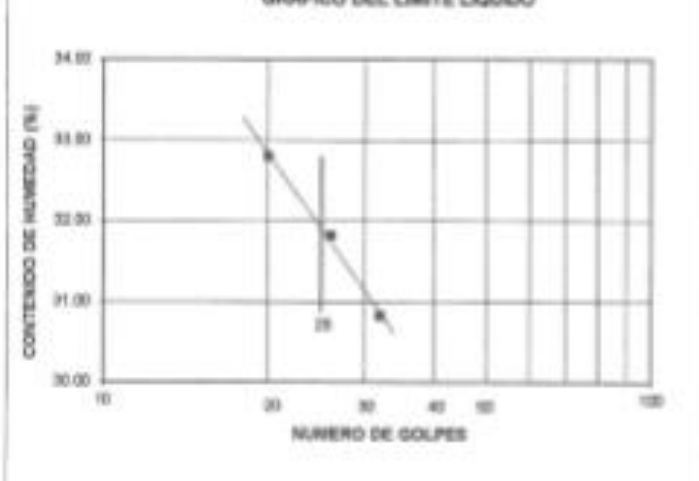
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			--		
	0.00 - 1.00			--		
Profundidad (m)						
Numero de golpes	20	25	32	--	--	--
1. Recipiente N°	13	131	10	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	41.24	43.35	43.50	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	34.85	35.47	35.11	--	--	--
4. Peso de la Tara (gr)	15.41	13.75	12.09	--	--	--
5. Peso del agua (gr)	6.39	5.88	7.44	--	--	--
6. Peso del suelo seco (gr)	19.44	21.72	24.08	--	--	--
7. Humedad (%)	32.87	31.68	30.90	--	--	--

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			--		
	0.00 - 1.00			--		
Profundidad (m)						
1. Recipiente N°	2	--	--	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	18.52	--	--	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	17.63	--	--	--	--	--
4. Peso de la Tara (gr)	14.28	--	--	--	--	--
5. Peso del agua (gr)	0.89	--	--	--	--	--
6. Peso del suelo seco (gr)	3.35	--	--	--	--	--
7. Humedad (%)	26.57	--	--	--	--	--

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	--
LL	31.98	--
LP	26.57	--
IP	5.41	--

CLASIFICACION		
MUESTRA	UCS	AASHTO
	ML-CL	A - 4 (4)

Observaciones:

Región 903020117 000000

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Fabrizio Alejandro Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

José Ernesto Flores Lozada
 C.P. 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

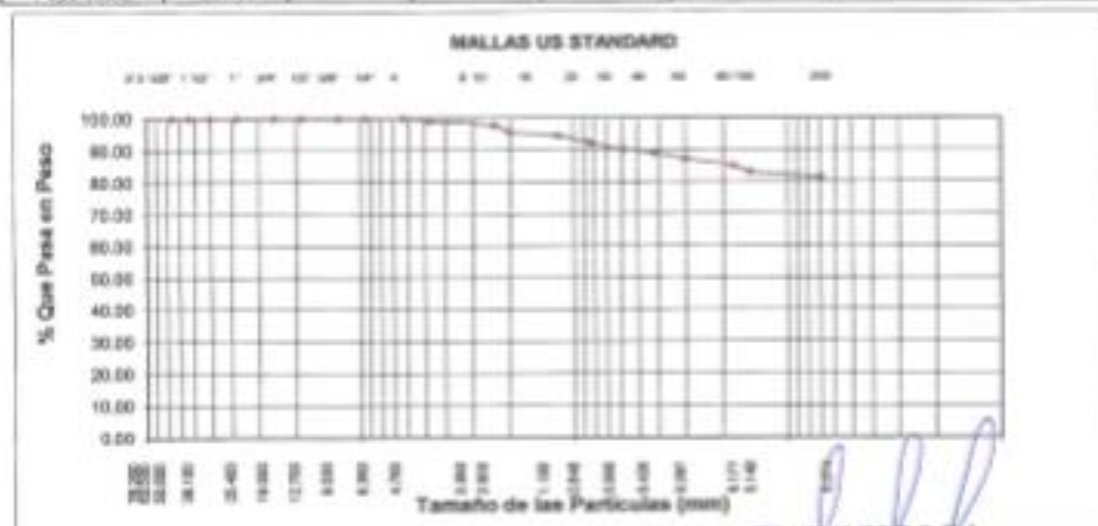
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIDOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO N° 1092 - PUEBLO NUEVO - TEL. 076100017 - PNM. "MIRAFLORES" - JABY

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 12+000
CALICATA N°: C - 25 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.50 m.

Apertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						ML-CL, limas arcillosas de mediana plasticidad.
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						S.L. : 32.22
3/4"	19.00						S.P. : 26.87
1/2"	12.70						S.P. : 5.35
3/8"	9.50						CLASIFICACION
1/4"	6.35						ASFTO : A-4 (4)
N° 60	4.75	2.15	0.91	0.91	99.09		
N° 65	3.35	2.27	1.26	2.15	97.84		Humedad natural : 12.18
N° 75	2.00	5.17	2.17	4.32	95.68		
N° 100	1.50	2.45	1.03	5.35	94.65		OBSERVACIONES:
N° 200	0.85	5.60	2.38	7.74	92.26		
N° 300	0.60	4.85	2.07	9.80	90.20		
N° 400	0.42	2.75	1.15	10.97	89.03		
N° 500	0.30	4.51	1.81	12.77	87.23		
N° 600	0.25	5.19	2.17	14.60	85.40		
N° 750	0.20	4.62	1.94	16.54	83.46		
N° 1000	0.15	4.12	1.73	18.27	81.73		
N° 2000	0.07	4.12	1.73	18.27	81.73		
N° 2500	0.05	194.26	81.39	100.00	0.00		
Peso inicial		233.00					



Registro INDECOPI N° 0009492

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Panto Luján
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLONDI Nº 1488 - PUEBLO NUEVO - C.R. - T+51 2044 17 - WWW.TECNISU.COM - JAEN

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA, CARMEN CALITIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 25 - RM 12+000

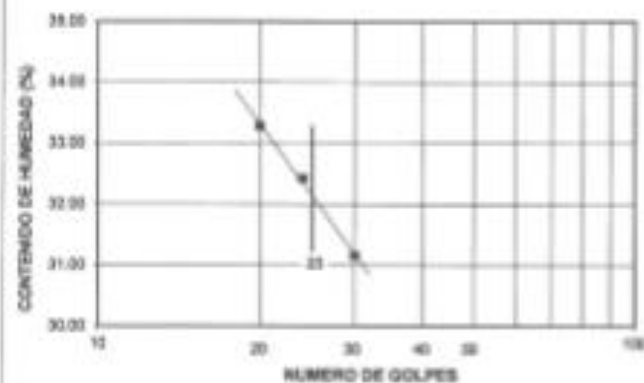
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA Nº	M - 1			--		
	0.00 - 1.50					
PROFUNDIDAD (m)						
Numero de golpes	20	24	30	--	--	--
1. Recipiente Nº	3	10	5	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	41.24	40.54	44.61	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	34.78	33.81	37.12	--	--	--
4. Peso de la Tara (gr)	15.48	12.03	13.18	--	--	--
5. Peso del agua (gr)	6.46	6.83	7.49	--	--	--
6. Peso del suelo seco (gr)	19.30	21.58	23.94	--	--	--
7. Humedad (%)	33.47	32.11	31.29	--	--	--

LIMITE PLASTICO

MUESTRA Nº	M - 1			--		
	0.00 - 1.50					
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente Nº	3	--	--	--	--	--
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	18.63	--	--	--	--	--
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	17.63	--	--	--	--	--
4. Peso de la Tara (gr)	14.28	--	--	--	--	--
5. Peso del agua (gr)	0.90	--	--	--	--	--
6. Peso del suelo seco (gr)	3.36	--	--	--	--	--
7. Humedad (%)	26.87	--	--	--	--	--

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	--
L.L.	32.22	--
L.P.	26.87	--
I.P.	5.35	--

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	ML-CL	A-4 (4)

Observaciones:

Registro R03COP 07 2004002

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Firma: *[Firma]*
 TECNICO LABORATORIAL

[Firma]
 TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Ing. Dalmir Campos Lora
 CP: 76274



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLUCHE N° 1488 - PUEBLO NUEVO - TEL. 076100017 - PUNO - GUANO - JAZO

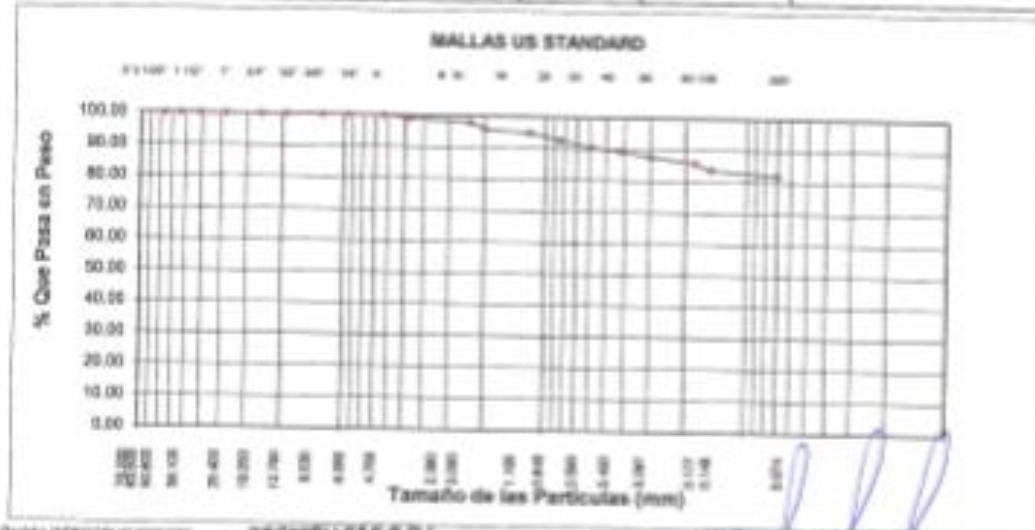
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

NYC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 12+500

CALICATA N°: C - 26 MUESTRA N°: M - 1 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m.

Apertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
3"	76.20					
2 1/2"	63.00					
2"	56.66					ML, CL, limas arcillosas de mediana plasticidad.
1 1/2"	38.16					
1"	35.40					
3/4"	19.55					L.L. : 31.66
1/2"	12.70					S.P. : 26.01
3/8"	6.53					S.P. : 4.89
1/4"	6.35					CLASIFICACION
N° 60	4.76	2.35	0.96	99.04		ASFTO : A-4 (3)
N° 60	2.95	2.81	1.13	97.89		
N° 40	3.00	3.06	2.06	96.93		Finura (Módul) : 11.67
N° 18	1.16	2.43	0.99	96.94		OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	5.71	2.33	92.31		
N° 30	0.59	4.93	2.91	90.50		
N° 40	0.42	2.78	1.13	99.84		
N° 50	0.39	4.23	1.73	97.84		
N° 60	0.16	4.89	1.99	95.84		
N° 100	0.15	4.71	1.82	93.72		
N° 200	0.07	3.96	1.63	92.39		
N° 250		201.23	92.06	100.00	0.00	
Peso total	345.12					



Hoja N° 000001

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Firma y Sello del Técnico Laboratorista

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Firma y Sello del Ingeniero



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO N° 1888 - PUEBLO NUEVO - DEL. MATUCANA - PUNO - PERU - 08000 - JAHU

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CALITVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA.
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 26 - KM 12+600

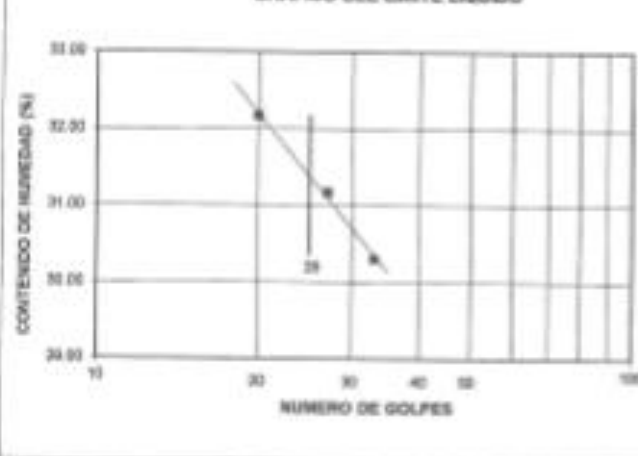
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	M - 1			---		
		0.90 - 1.80			---		
Número de golpes		20	27	33	---	---	---
1. Recipiente N°		7	64	134	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)		41.24	43.89	45.83	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)		34.86	37.03	38.41	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)		15.06	14.95	13.97	---	---	---
5. Peso del agua (g)		6.38	6.95	7.42	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)		19.80	22.08	24.44	---	---	---
7. Humedad (%)		32.22	31.57	30.36	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	M - 1			---		
		0.90 - 1.80			---		
1. Recipiente N°		299	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)		18.52	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)		17.81	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)		14.19	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (g)		0.91	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)		3.42	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)		26.81	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
M - 1		---
L.L.	31.46	---
L.P.	26.81	---
I.P.	4.85	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	ML-CL	A - 4 (3)

Observaciones:
 Región MOCCOPUNO

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS
 Pablo Rivero Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS
 Ing. Ernesto Flores Luján
 CIP: 76212



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE SUYARI N° 1800 - PUNTA ARENAL - CANTON GUAYAS - GUAYAS - ECUADOR - TEL: 099 510 10 17 - WWW.TECNISU.F&F.COM

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA
 CARMEN CALTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
 UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
 FECHA : MAYO - 2020
 LUGAR : KM 13+000

CALICATA N°: C-27 MUESTRA N°: M-1 PROFUNDIDAD: 0.00 - 1.50 m.

Abertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg	mm					
2"	50.80					
1 1/2"	38.10					
1"	25.40					ML-CL, limas arcillosas de mediana plasticidad.
3/4"	19.05					L.L. : 31.82
1/2"	12.70					L.P. : 26.77
3/8"	9.53					L.F. : 4.78
1/4"	6.35					CLASIFICACION AADPTO : A-4 [3]
N° 04	4.75	1.75	0.75	0.75	100.00	
N° 10	2.00	2.23	0.94	1.07	99.27	
N° 20	0.85	4.27	1.50	3.46	98.34	Humedad Natural : 11.80
N° 40	0.425	5.21	2.19	6.62	95.57	OBSERVACIONES:
N° 60	0.25	4.86	2.04	6.87	92.36	
N° 80	0.18	5.12	1.97	9.94	90.02	
N° 100	0.15	4.32	1.90	11.79	88.21	
N° 200	0.075	4.11	1.90	15.85	84.15	
N° 425	0.0425	4.11	1.75	17.57	82.43	
N° 75	0.075	190.04	82.43	100.00	0.00	
Peso total		237.84				



Reporte MTC/01 N° 2020002

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO INGENIERIA DE SUELOS
 F. Huancas Santos
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO INGENIERIA DE SUELOS
 J. Dalmir Campos Fernandez
 CIP: 76292



TECNISU F&F B.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLINDO N° 1888 - PUERTO RICO - TEL: 876100017 - FAX: 876100018 - JAHN

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - NTC - E - 111

AUTORES : JOSÉ DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 27 - KM 13+000

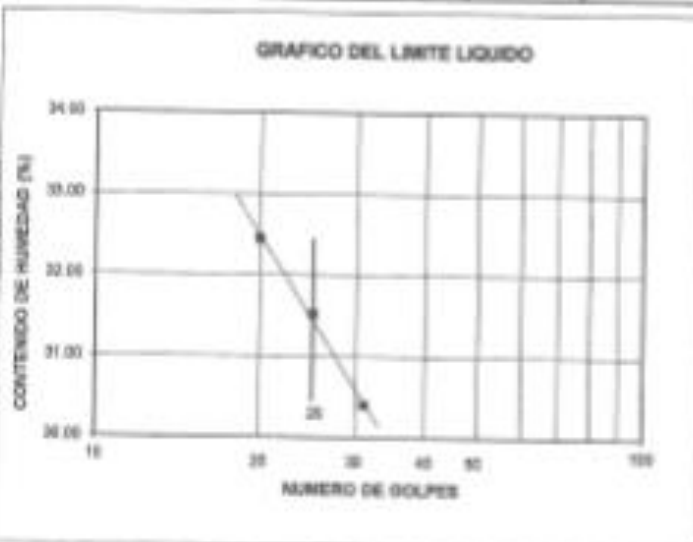
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.20 - 1.80			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	25	25	31	---	---	---
1. Recipiente N°	9	12	2	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	41.35	43.55	47.83	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	34.49	36.34	38.98	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	13.42	12.98	14.28	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	6.86	7.21	7.84	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	21.07	23.35	25.71	---	---	---
7. Humedad (%)	32.58	31.31	30.49	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.20 - 1.80			---		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	7	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	18.50	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	17.78	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	15.00	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	0.72	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	2.89	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	26.77	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
L.L.	31.52	---
L.P.	26.77	---
LP.	4.75	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	ML-CL	A - 4 (3)

Observaciones:

Reporte HCCOP N° 2020002

TECNISU F&F B.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Freddy Becerra Alvarado
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F B.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
 Jey Zimato Flores Guedes
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLUENO N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CRI. 970100017 - DIAL. 0888888888 - JAJA

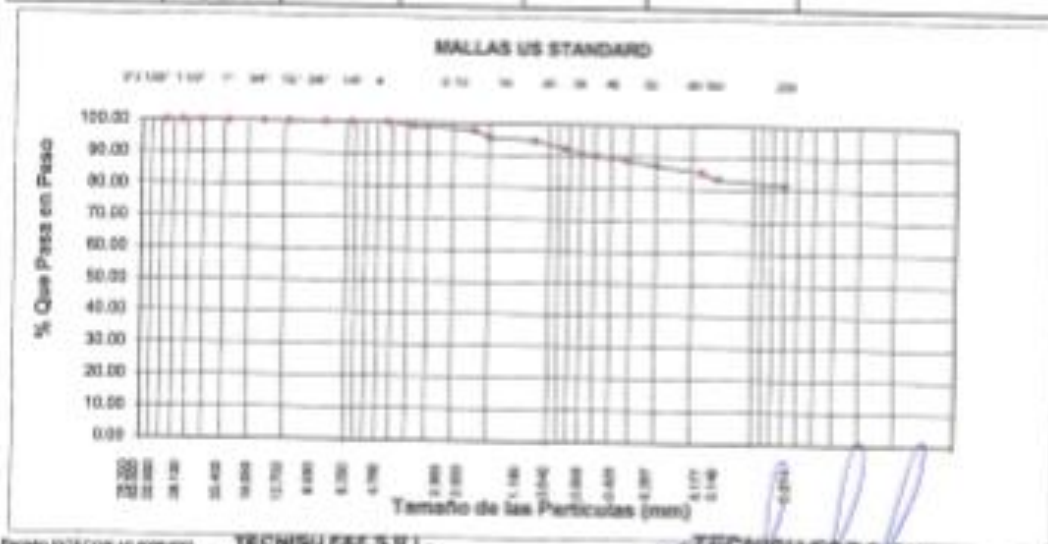
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA
 CARMEN GAUTMO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 13+500

CALICATA N°: C - 38 MUESTRA N°: M - 1 PROFUNDIDAD: 0.00 - 1.50 m.

Abertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
µg	mm					
2"	76.20					
3/16"	89.85					
2"	89.85					ML-CL, Sinca exfolios de mediana plasticidad.
1/10"	34.15					
1"	35.40					
3/4"	10.05					L.L. : 22.88
5/8"	12.70					U.P. : 27.41
3/8"	8.85					U.P. : 8.18
1/4"	6.35			100.00		CLASIFICACION AASHTO : A-4 (4)
N° 04	4.76	2.41	0.98	99.02		
N° 08	2.36	2.94	1.19	97.83		
N° 16	1.18	5.16	2.09	95.74		
N° 30	0.60	2.55	1.25	94.71		
N° 60	0.25	0.82	2.30	92.25		
N° 100	0.15	0.23	2.12	90.25		
N° 200	0.075	2.89	1.77	88.36		
N° 400	0.30	4.37	1.77	87.29		
N° 800	0.18	4.92	1.99	85.29		
N° 1500	0.10	4.82	1.95	83.34		
N° 3000	0.075	4.25	1.75	81.81		
vN° 200		221.25	81.81	100.00	0.00	
Peso (g)		246.71				



Página 1028 CON 1P 200402

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA

Firma:
 Pagina:
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA

Firma:
 Ing. Emelio Flores Landa
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOR DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENOS N° 14992 - PUEBLO NUEVO - CBL. 970100017 - ZONA. MARBOL - JAMA

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - NTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 28 - KM 13+500

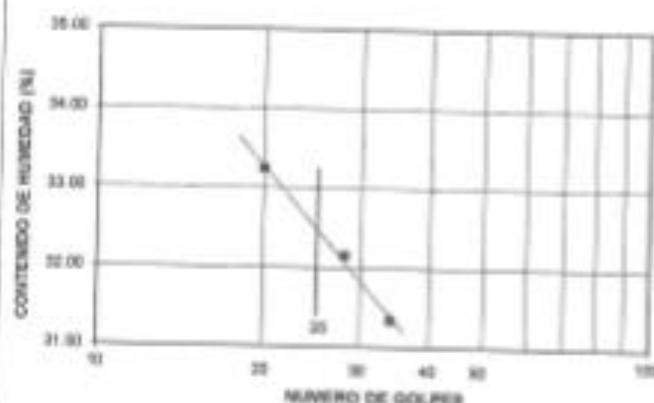
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	M - 1			---		
		6.25 - 1.50			---		
Número de golpes		20	28	34	---	---	---
1. Recipiente N°		3	7	12	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)		41.24	43.61	44.48	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)		34.81	36.67	36.96	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)		15.48	15.06	12.60	---	---	---
5. Peso del agua (g)		6.43	6.94	7.52	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)		19.33	21.61	23.97	---	---	---
7. Humedad (%)		33.26	32.11	31.37	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	M - 1			---		
		0.08 - 1.50			---		
1. Recipiente N°		2	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (g)		18.91	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (g)		17.60	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (g)		14.28	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (g)		0.91	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (g)		3.32	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)		27.41	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
M - 1		---
LL	32.96	---
LP	27.41	---
IP	5.15	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	ML-CL	A-4 [4]

Observaciones:
 Reporte INDECOP N° 2008480

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

 Pichay, Brecocha, Ilo-Ilo
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Ernesto Flores Llanos
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

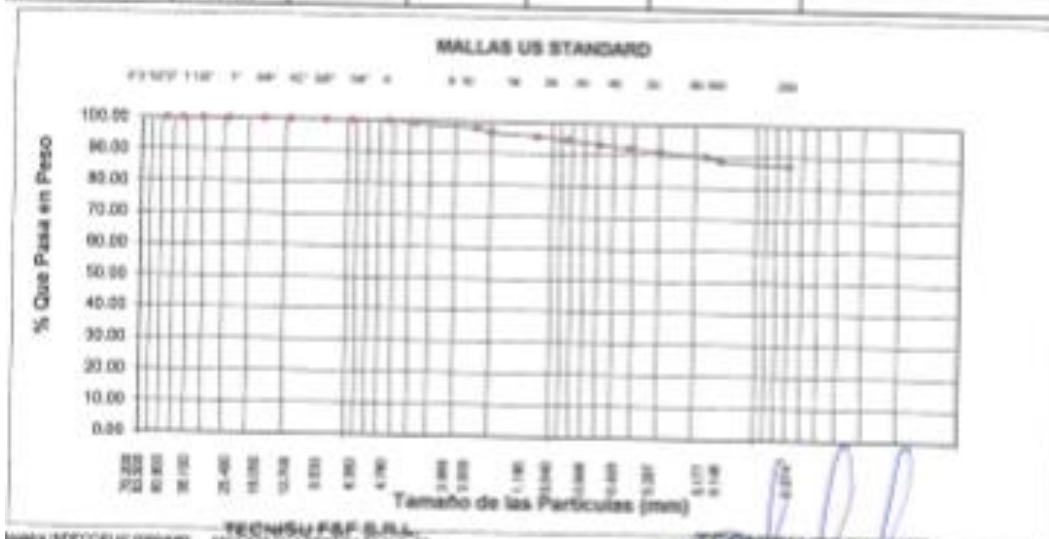
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIDOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BOLIVAR N° 1490 - PUEBLO NUEVO - CDM. 070700017 - SPAL - 000000 - JAZAY

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 204

AUTORES : JOSÉ DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 14+000
CALICATA N°: C - 29 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD**: 0.30 - 1.50 m.

Apertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
3"	78.28					
2 1/2"	83.81					
2"	80.80					CL, arcillas margenitas de mediana plasticidad.
1 1/2"	36.10					
1"	25.40					
3/4"	19.08					L.S. 43.29
1/2"	12.75					L.P. 24.95
3/8"	6.93					L.P. 18.02
1/4"	6.30					CLASIFICACION
N° 60	4.70	1.54	0.74	0.74	100.00	ASHTO: A-7-6 (1)
N° 60	3.38	2.49	1.20	1.04	98.28	
N° 100	2.88	2.67	1.28	3.02	96.78	Indicador: 10.40
N° 150	1.19	2.41	1.18	4.38	95.62	
N° 200	0.84	2.08	1.01	5.39	94.61	OBSERVACIONES:
N° 300	0.50	2.87	1.38	6.77	93.23	
N° 400	0.42	2.31	0.97	7.74	92.26	
N° 500	0.30	1.99	0.95	8.69	91.31	
N° 600	0.18	2.08	1.29	9.98	90.32	
N° 750	0.15	2.01	1.45	11.43	88.57	
N° 900	0.07	2.02	1.21	12.64	87.36	
<N° 200		181.57	87.36	100.00	0.00	
Peso Total	207.85					



TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA

[Signature]
 Paúl Becerra Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA

[Signature]
 Ing. Ericko Flores Sando
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENO N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CUL. 97100017 - APO. "BARRAN" - JARIN

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CALTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALIGATA : C - 28 - KM 14-000

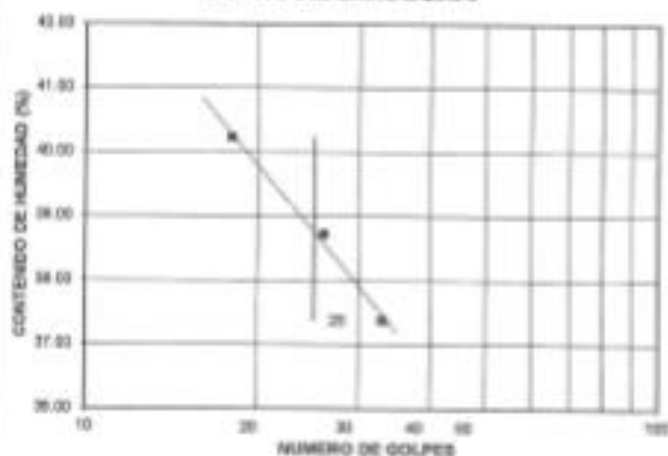
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.50			---		
PROFUNDIDAD (cm)						
Numero de golpes	31	28	31	---	---	---
1. Recipiente N°	298	10	3	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	54.78	55.48	62.11	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	40.36	42.48	48.29	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	14.19	12.03	15.48	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	12.43	12.98	13.82	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	28.17	30.45	32.81	---	---	---
7. Humedad (%)	44.12	42.63	42.12	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.50			---		
PROFUNDIDAD (cm)						
1. Recipiente N°	1	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	21.32	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	19.58	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12.66	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1.73	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	8.93	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	24.95	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA	
M - 1	---
LL	43.29
LP	24.95
LP	18.33

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	CL	A - 7 - 8 (19)

Observaciones:

Registro INOCORON N° 0008800

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORIO DE SUELOS

FABIAN ESCOBAR RIVERA
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORIO DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Lozada
 CP: 76292



TECNISU F&E S.R.L.

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUENA N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CBL. 976100017 - PPM. 000000 - JARIN

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASEROS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 30 - KM 14+500

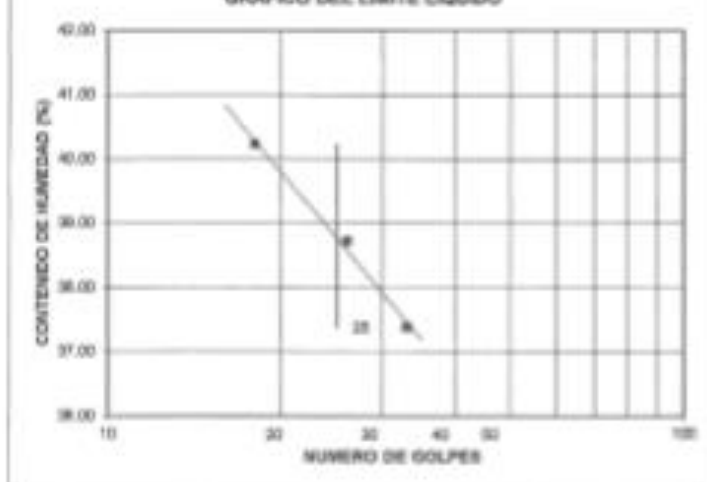
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.00			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	15	25	28	---	---	---
1. Recipiente N°	12	36	7	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	54.98	56.42	62.94	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	42.14	45.13	48.85	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12.99	13.70	15.08	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	12.82	13.29	14.59	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	29.15	31.43	33.79	---	---	---
7. Humedad (%)	43.98	42.28	41.70	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.00			---		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	5	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	21.35	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	19.71	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	13.18	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1.64	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	6.53	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	25.11	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
L.L.	42.28	---
L.P.	25.11	---
I.P.	17.24	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	ASHTO
	CL	A - 7 - 6 SS

Observaciones:

Región: H00001/N° 000492

TECNISU F&E S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

[Signature]
Fabiano Becerra Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&E S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

[Signature]
Ing. Efraim Flores Lozada
CIP: 762192



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE SUAREZ N° 1888 - PUEBLO NUEVO - DEL R79100017 - PUNO - PERU - JAPAN

LIMITE DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - MTC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CALTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
 UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
 FECHA : MAYO - 2020
 CALICATA : C - 31 - KM 15+000

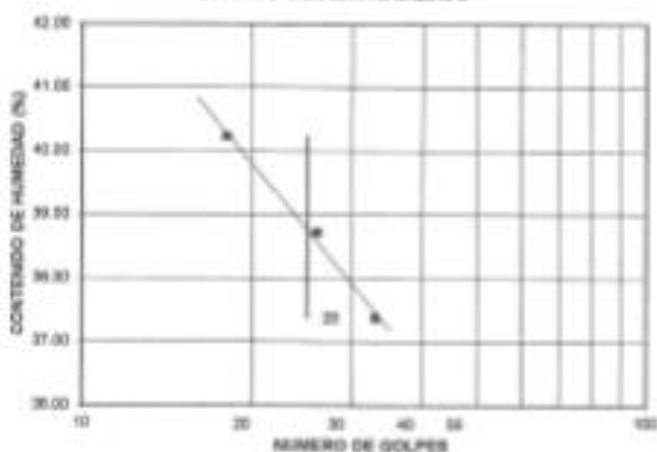
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.50			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	22	29	32	---	---	---
1. Recipiente N°	134	38	13	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	54.75	57.32	62.22	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	42.39	44.40	48.47	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	13.97	13.70	15.41	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	12.36	12.92	13.75	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	28.42	30.70	33.06	---	---	---
7. Humedad (%)	43.40	42.08	41.58	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	0.00 - 1.50			---		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	6	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	21.38	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	19.52	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12.10	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1.86	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	7.42	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	25.07	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
LL	42.90	---
LP	25.07	---
IP	17.83	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	CL	A - 7 - 6 (10)

Observaciones:

Regimen INCOOP N° 085402

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabrizio Reynier Rodríguez
 TÉCNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Armando Porras Lobato
 CIP: 75292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

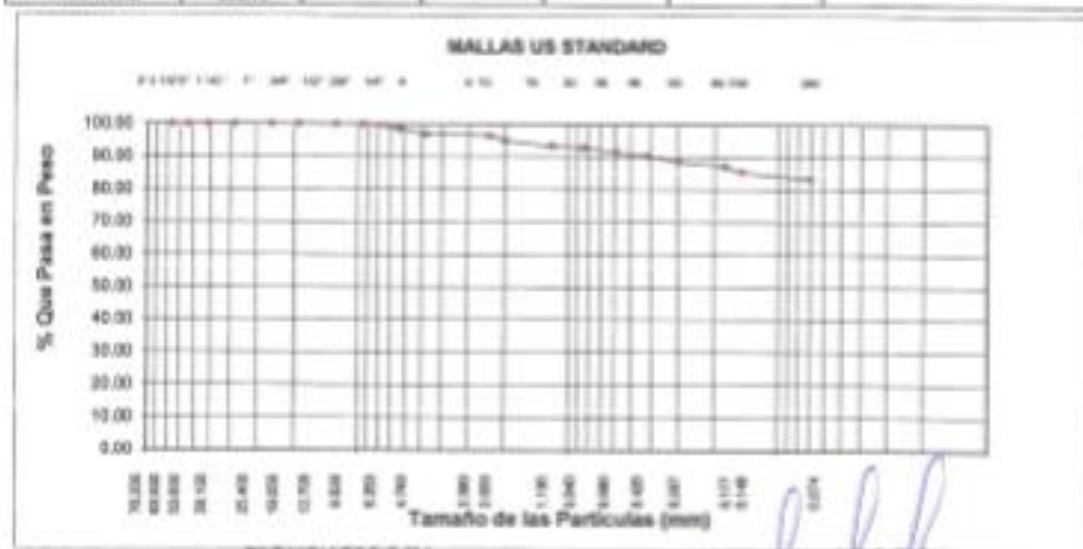
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO N° 1898 - PUEBLO NUEVO - CML. 079100017 - DDM. 000000 - JABO

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MTC - E 200

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMY KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUJILIA,
 CARMEN CULTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
LUGAR : KM 15+500
CALICATA N°: C - 32 **MUESTRA N°:** M - 1 **PROFUNDIDAD:** 0.00 - 1.50 m.

Apertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUES
Pulg	mm					
2"	50.80					
1 1/2"	38.10					
1"	25.40					
3/4"	19.05					
1/2"	12.70					
3/8"	9.50			100.00		
1/4"	6.35	3.36	1.32	96.64		
N° 20	4.75	4.21	1.99	95.79		
N° 40	3.75	1.15	0.45	99.55		
N° 60	2.50	0.80	1.99	98.01		
N° 80	1.75	0.21	1.99	98.01		
N° 100	1.50	0.81	7.21	92.79		
N° 150	1.00	3.31	1.20	91.49		
N° 200	0.75	2.90	1.14	90.30		
N° 300	0.50	4.14	1.85	98.15		
N° 400	0.37	3.88	1.55	97.15		
N° 500	0.30	4.41	1.74	95.40		
N° 600	0.25	5.10	2.03	93.42		
N° 750	0.20	211.72	83.42	100.00	0.00	
Peso Total	253.79					



Página INOCOP N° 0004902

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA
 FARMAT. Ricardo Roldán

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA
 Ing. Ernesto Flores Lozada
 CIP: 76294



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1880 - PUEBLO NUEVO - SRL - 878100017 - DPTO. TABACONAS - JUNIN

LIMITES DE ATTERBERG

ASTM D-4318 - NYC - E - 111

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C.P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
FECHA : MAYO - 2020
CALICATA : C - 32 - KM 15+000

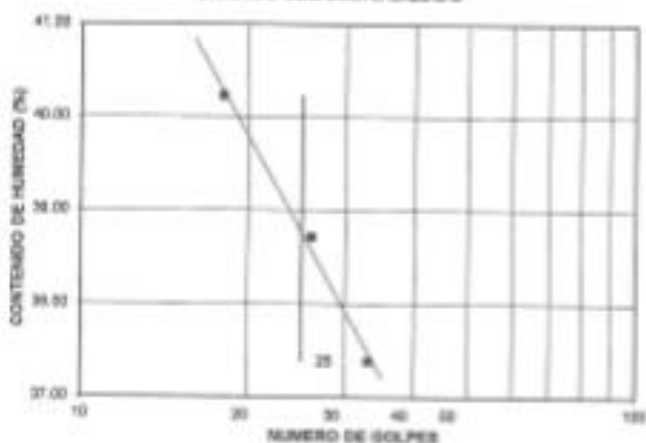
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	PROFUNDIDAD (m)	0.00 - 1.00		---		
Numero de golpes		20	27	31	---	---
1. Recipiente N°		4	5	7	---	---
2. Peso suelo humedo + Tara (gr)		54.80	54.80	60.00	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)		42.45	42.27	46.51	---	---
4. Peso de la Tara (gr)		15.84	13.18	13.06	---	---
5. Peso del agua (gr)		12.15	12.72	13.32	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)		20.81	29.08	31.45	---	---
7. Humedad (%)		45.32	43.73	42.89	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	M - 1			---		
	PROFUNDIDAD (m)	0.00 - 1.00		---		
1. Recipiente N°		13	---	---	---	---
2. Peso suelo humedo + Tara (gr)		31.09	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)		19.87	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)		15.41	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)		1.22	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)		4.46	---	---	---	---
7. Humedad (%)		27.35	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
	M - 1	---
L.L.	44.23	---
L.P.	27.35	---
L.P.	16.88	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
	CL	A - 7 - 6 (16)

Observaciones:

Región INCOOP N° 2020482

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA EN INGENIERIA DE SUELOS

[Signature]
 Fabiana Encarnación Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA EN INGENIERIA DE SUELOS

[Signature]
 Ing. Ernesto Flores Lozano
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENO N° 1096 - PUEBLO NUEVO - CML. 978199617 - ZONA: TAMBORON - JAJEN

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

MTC - E - 132

AUTORES : JOSÉ DALMER CAMPOS FERNÁNDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO/EMISOR : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS OHLURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHEA, CARMEN CAUTIVO DEL C. P. OHLURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RABANTE
FECHA : MAYO DEL 2020 **CALICATA** : C-01 KM 3-00 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.00m

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	25	25	25	25	25	25
N° DE GOLPES POR CAPA	25		25		25	
CONDICION DE MUESTRA	SE MUELE	MOJADA	SE MUELE	MOJADA	SE MUELE	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO	8.818	8.843	8.718	8.818	8.878	8.780
PESO DEL MOLDE	8.290	8.230	8.288	8.280	8.290	8.290
PESO DEL SUELO HUMEDO	498	493	441	454	488	448
VOLUMEN DEL SUELO	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.34	2.29	2.06	2.12	2	2.1
CAPSULA N°	90	100	14	17	20	11
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO	114.81	113.80	204.68	122.79	98.89	125.44
PESO CAPSULA + SUELO SECO	102.07	98.99	190.83	107.10	85.06	107.34
PESO DE AGUA CONTENIDA	12.74	14.80	14.85	15.69	13.83	18.1
PESO DE CAPSULA	26.71	20.02	112.88	28.00	18.38	22.41
PESO DE SUELO SECO	75.36	78.97	78.98	79.08	69.67	84.93
HUMEDAD (%)	17.01%	18.99%	18.93%	20.00%	17.60%	22.49%
DENSIDAD SECA	1.82	1.82	1.79	1.77	1.70	1.71

EXPANSION

HORAS	TIEMPO	DIAL	EXPANSION				DIAL	EXPANSION			
			mm		%			mm		%	
			mm	%	mm	%		mm	%		
	0 hrs	0.00			0.00			0.00			
	24 hrs	13.23	13.23	11.37	13.81	13.81	11.87	14.24	14.24	12.33	
	48 hrs	13.30	13.30	11.44	13.82	13.82	11.97	14.47	14.47	12.46	
	72 hrs	13.51	13.51	11.62	14.11	14.11	12.13	14.88	14.88	12.81	
	96 hrs	13.57	13.57	11.75	14.20	14.20	12.21	14.82	14.82	12.87	

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTÁNDAR (kN/25cm ²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		lectura	mm	mm/25cm ²	%	lectura	mm	mm/25cm ²	%	lectura	mm	mm/25cm ²	%
0.020		8.90	89	23.00		4.40	51	17.00		2.40	30	10.00	
0.040		12.30	144	48.00		8.00	108	36.00		5.10	60	20.00	
0.060		17.80	210	70.00		13.10	163	51.00		7.70	90	30.00	
0.080		23.30	275	91.00		18.90	198	66.00		10.00	117	39.00	
0.100	1000	29.20	342	114.00	11.40	21.30	249	83.00	8.30	12.80	147	49.00	4.90
0.200	1900	47.70	528	199.00		34.80	401	136.00		20.00	240	80.00	
0.300		60.90	708	236.00		44.10	518	173.00		25.80	309	101.00	
0.400		70.30	822	274.00		51.00	587	199.00		30.30	364	118.00	
0.500		73.10	855	285.00		53.30	624	208.00		31.80	389	125.00	

Reporte TECNISU F&F S.R.L.

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

 Facultad Ingeniería Industrial
 TECNICOLABORATORIA

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Lechón
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

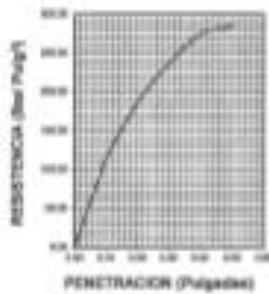
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BLANCO N° 1400 - PUERTO NUEVO - TEL. 076100017 - FAX: 07610000 - JAJEN

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
CALICATA : C - 01 KM. 0+000 FECHA : MAYO DEL 2020 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50m

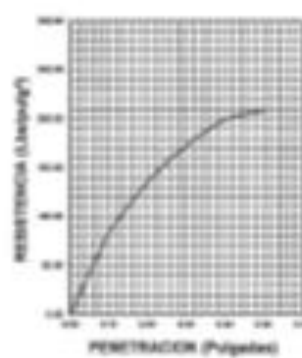
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm^3)	1.82
Humedad Óptima (%)	17.80

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	11.40
C.B.R. al 80% de M.D.S. (%)	6.80

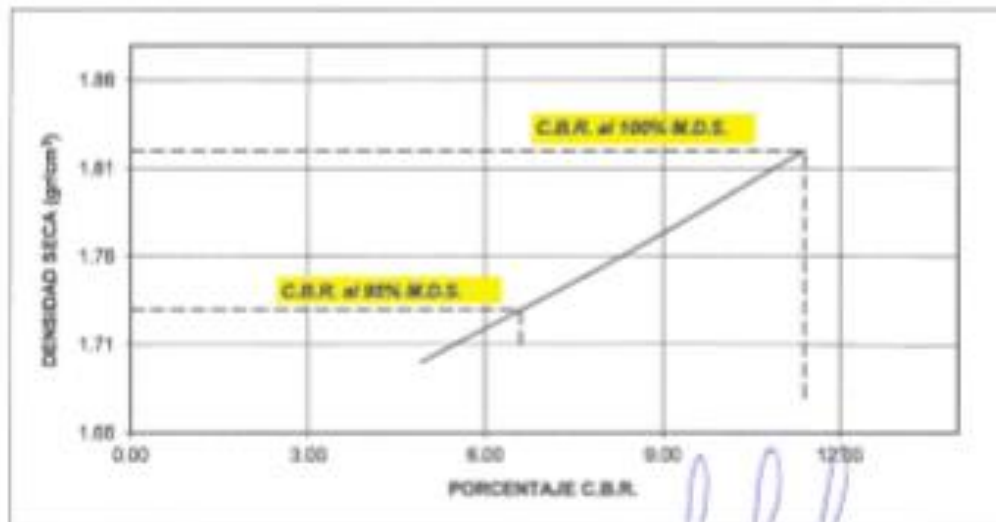
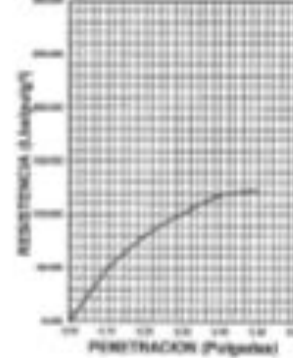
55 GOLPES



25 GOLPES



12 GOLPES



TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Firma:
Firma:
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Firma:
Firma:
Ing. Ernesto Flores Lozada
CSP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUENA N° 1860 - PUEBLO NUEVO - DEL. MYPELDAE17 - BNA. 160000 - JAEN

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
CALICATA : C - 01 KM. 0+000 **FECHA** : MAYO DEL 2020 **PROFUNDIDAD** : 0.30 - 1.50m

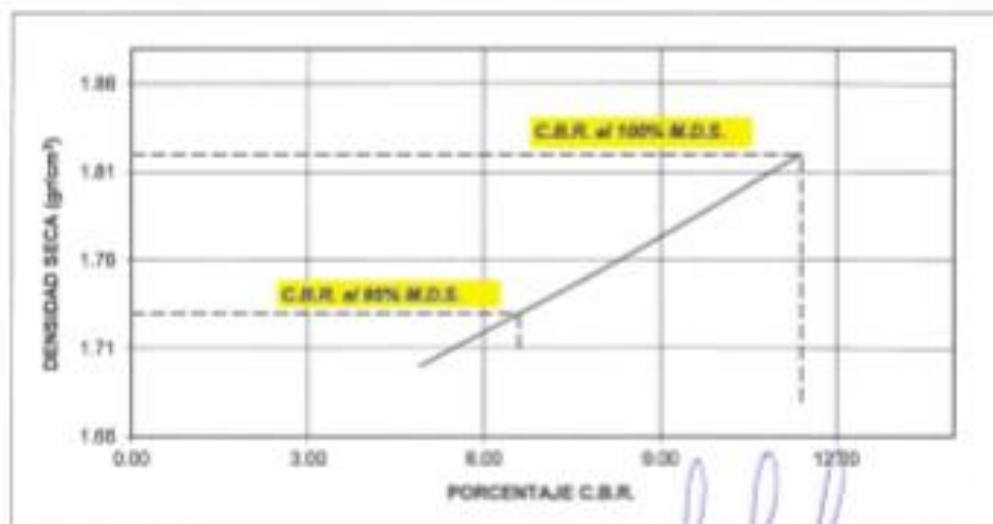
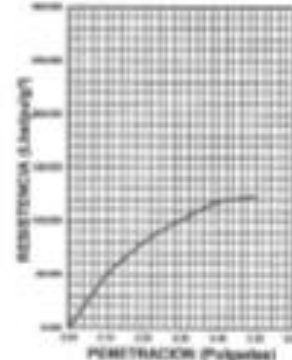
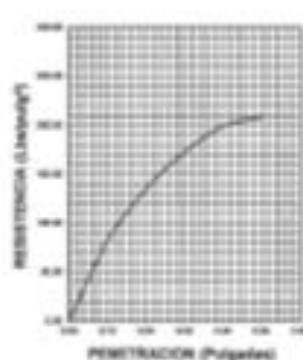
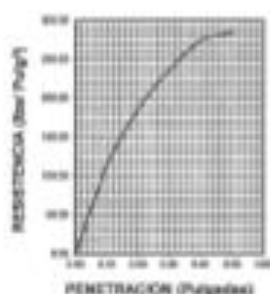
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (g/cm^3)	1.82
Humedad Óptima (%)	17.60

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	11.40
C.B.R. al 80% de M.D.S. (%)	6.60

56 GOLPES

28 GOLPES

12 GOLPES



TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Puebla, Arequipa, Puno
TECNICO LABORATORIAL

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Emilio Flores Lozada
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUQUE N° 1899 - PUEBLO NUEVO - CBL. 87818817 - 3996 - 68888 - JAZM

AUTORES	: JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DAVEN KLOSTERMANN HUANCAS SANTOS
PROYECTO DE TRABAJO	: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA, CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN	: DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
LUGAR	: C - 07 KM 0+00

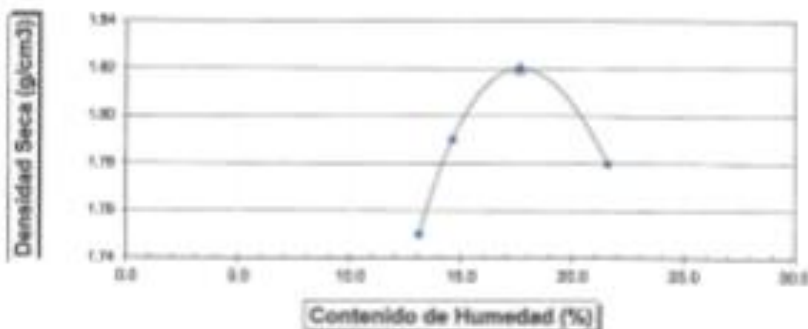
PROCTOR MODIFICADO

TERRENO NATURAL
 FECHA: MAYO DEL 2020
 MATERIAL PARA: ESTUDIO

MOLDE Nº	:				
VOLUMEN	:	2138	cm ³	---	in ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 99 D			
~ Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	5672	5622	7014	7057
~ Peso de Molde	(g)	2445	2445	2445	2445
~ Peso Suelo Humedo Compactado	(g)	4327	4377	4989	4612
~ Peso Volumetrico Humedo	(g)	1.98	2.05	2.14	2.16
~ Recipiente Nº	:	8	1	4	8
~ Peso de Suelo Humedo + Tara	(g)	57.91	52.77	58.81	58.11
~ Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	52.67	47.86	52.35	49.85
~ Tara	(g)	13.42	12.88	15.84	12.10
~ Peso de Agua	(g)	5.10	5.11	6.46	8.16
~ Peso de Suelo Seco	(g)	38.00	35.00	36.71	37.65
~ Contenido de agua (%)	(%)	13.1	14.6	17.60	21.6
~ Peso Volumetrico Seco	(g/cm ³)	1.79	1.78	1.62	1.78

Máxima Densidad Seca : 1.82 g/cm³
 Optimo Contenido de Humedad : 17.88 %

CONTENIDO DE HUMEDAD vs DENSIDAD SECA



Ingeniero DAVID C. P. MORALES

TECNISU F&F S.R.L.
 TEL: 051 945 828 474

 Federico Becerra Roldán
 TÉCNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Eduardo Flores Lozada
 CAPI 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENO N° 1862 - PUEBLO NUEVO - CBL. 976120017 - RPN. 1000000 - JACTA

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

MTC - E - 132

AUTORES : JOSE CALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN ELODTERHUS NUANCAS SANTOS
PROYECTO TESTE : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUOLJA, CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
ECDA : MAYO DEL 2020 **CALCATA** : C-DE-04-2-00 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.00m

C.B.R.

MOLDE Nº		2		3		8	
		SE	MOJADA	SE	MOJADA	SE	MOJADA
Nº DE GOLPES POR CAPA		25		25		12	
CONDICION DE MUESTRA		SE MOJAD	MOJADA	SE MOJAD	MOJADA	SE MOJAD	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO	(g)	10,385	10,450	10,367	10,400	10,212	10,212
PESO DEL MOLDE	(g)	5,820	5,820	5,820	5,820	5,030	5,030
PESO DEL SUELO HUMEDO	(g)	4,565	4,630	4,547	4,580	4,282	4,282
VOLUMEN DEL SUELO	(cm ³)	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143
DENSIDAD HUMEDA	(g/cm ³)	2.13	2.17	2.07	2.11	1.99	2.00
CAPSLA Nº		80	30	40	30	21	11
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO	(g)	119.08	113.70	113.36	119.81	108.98	127.06
PESO CAPSULA + SUELO SECO	(g)	90.32	96.20	96.74	103.26	96.88	107.34
PESO DE AGUA CONTENIDA	(g)	13.26	15.5	14.62	16.55	12.08	19.72
PESO DE CAPSULA	(g)	19.96	19.24	20.09	26.20	31.21	22.41
PESO DE SUELO SECO	(g)	72.36	78.96	78.96	76.58	65.67	84.93
HUMEDAD	(%)	18.32%	19.62%	18.72%	20.79%	18.40%	23.22%
DENSIDAD SECA		1.87	1.81	1.74	1.75	1.66	1.69

EXPANSION

HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
			mm	%		mm	%		mm	%
	0	7%	0.00		0.00			0.00		0.00
	24	7%	14.10	14.10	12.12	14.88	14.88	12.81	15.10	12.88
	48	7%	14.25	14.25	12.24	14.79	14.79	12.72	15.22	13.08
	72	7%	14.33	14.33	12.30	14.81	14.81	12.74	15.33	13.18
	96	7%	14.32	14.32	12.48	14.87	14.87	12.87	15.32	13.24

PENETRACION

PENETRACION (mm)	CARGA ESTANDAR (20kg/30s)	MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3				MOLDE Nº 8			
		CARGA Lectura	SE	Correccion	%	CARGA Lectura	SE	Correccion	%	CARGA Lectura	SE	Correccion	%
0.020		5.10	80	20.00		3.00	40	14.00		2.30	27	8.00	
0.040		10.30	123	41.00		7.70	90	30.00		4.80	64	18.00	
0.080		19.40	180	60.00		11.90	150	44.00		6.70	78	26.00	
0.090		20.20	207	70.00		14.90	174	58.00		6.70	102	34.00	
0.100	1000	25.40	297	99.00	9.90	18.00	216	72.00	7.20	11.00	128	43.00	
0.200	1000	41.30	482	161.00		30.00	360	117.00		17.80	210	70.00	
0.300		52.80	610	206.00		38.20	467	160.00		22.80	287	96.00	
0.400		61.00	714	238.00		44.40	519	173.00		26.40	308	103.00	
0.500		63.80	744	248.00		46.20	540	180.00		27.70	324	108.00	

Reporte elaborado por: [Firma]

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 P. de la Libertad 1000
 TECNICO LABORATORIO

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Abraham Flores Lallada
 CP: 70242



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE SUZUKI N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CBL. 976100017 - 0041 - 000000 - JAEN

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO TERCER : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS OCHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO FUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C. P. OCHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
CALICATA : C - 05 KM 2+000 FECHA : MAYO DEL 2020 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50m

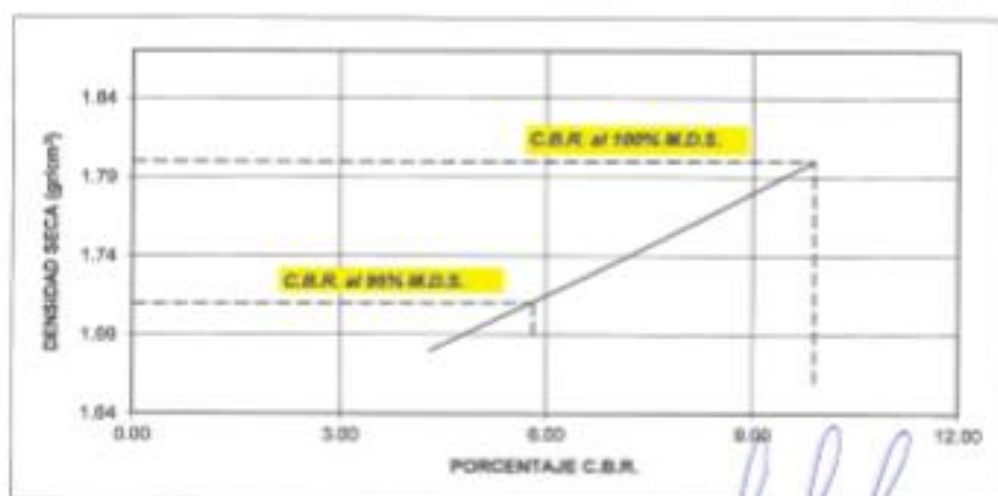
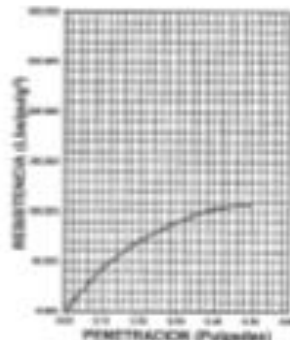
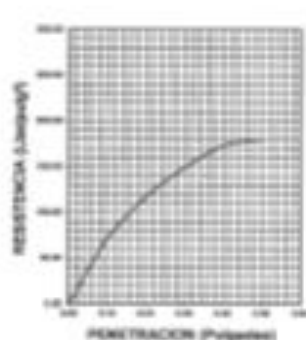
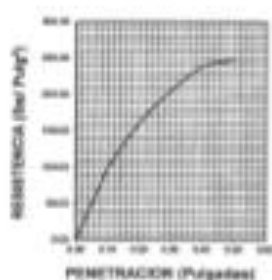
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm^3)	1.80
Humedad Óptima (%)	18.23

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	8.90
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	8.80

66 GOLPES

25 GOLPES

12 GOLPES



TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS
FABRICA DE CEMENTO PORTLAND
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS
Ing. Darme Klostherhuis
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

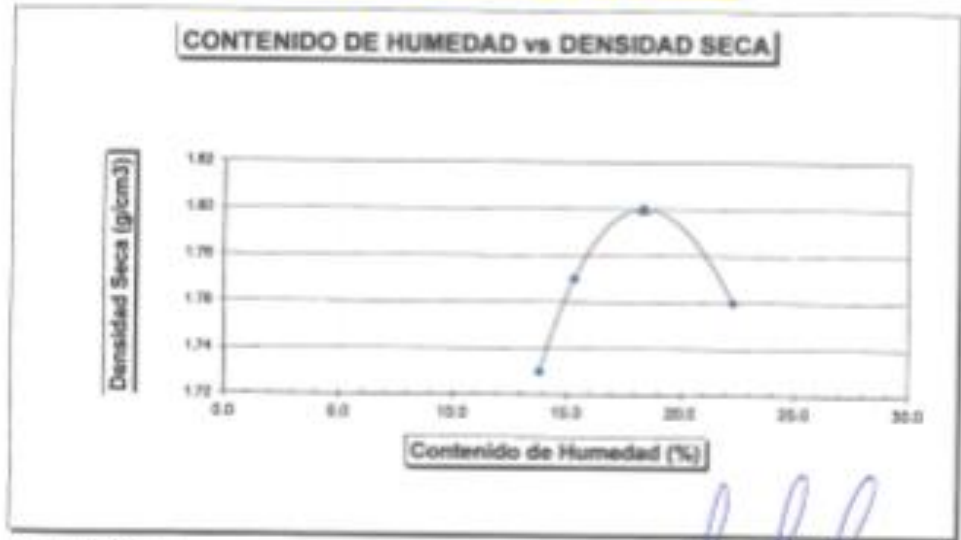
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENOS AIRES N° 1890 - PUEBLO NUEVO - TEL. 975700917 - SPHA 700000 - JAEN

AUTORES	: JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOSTERMANN HUARCAS SANTOS
PROYECTO DE TESTE	: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CARRILES CRUCIACIL SAN GERONIMO, ALTO FUCHIA, CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CRUCIACIL DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION	: DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
LUGAR	: C. 01 KM. 0-000

PROCTOR MODIFICADO	TERRENO NATURAL
	FECHA: MAYO DEL 2020
	MATERIAL PARA: ESTUDIO

MOLDE Nº	:				
VOLUMEN	:	2135	cm ³	--	in ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 100 D			
∩ Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	8951	6930	6922	7100
∩ Peso de Molde	(g)	2445	2445	2445	2445
∩ Peso Suelo Húmedo Compensado	(g)	4228	4200	4540	4180
∩ Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.97	2.04	2.12	2.16
∩ Recipiente Nº		5	7	5	6
∩ Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	88.01	88.37	87.29	81.10
∩ Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	81.82	82.48	80.48	82.41
∩ Tara	(g)	15.48	15.08	13.18	13.42
∩ Peso de Agua	(g)	4.89	5.89	6.83	6.00
∩ Peso de Suelo Seco	(g)	35.14	38.42	37.28	38.89
∩ Contenido de Agua (%)	(%)	13.9	15.3	18.23	22.3
∩ Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.72	1.77	1.80	1.78

Máxima Densidad Seca : 1.80 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 18.23 %



Región IBEROPI N° 0184892

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Avenida Alvarado Alvarado
 PUEBLO NUEVO - CAJAMARCA

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Darwin Klostermann
 CP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLANCO N° 1880 - PUERTO RILAYO - CBL. 876100017 - ZONA "MODERNA" - JAYO

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

MTC - E - 132

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERPLUS HUANCAS SANTOS
PROYECTO/TEMA : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VAL DE LOS CABEROS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUJUNIA,
 CARMEN GAUTVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
FECHA : MAYO DEL 2009 **CALCATA** : C - 07 KM 3+000 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.50m

C.B.R.

MOLDE N°	7		21		10	
	55	25	55	25	55	25
N° DE GOLPES POR CAPA	55		25		12	
CONDICION DE MUESTRA	SE HUNDO	MOJADA	SE HUNDO	MOJADA	SE HUNDO	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	9,342	9,817	9,720	9,893	9,404	9,640
PESO DEL MOLDE (g)	5,029	5,029	5,348	5,348	5,210	5,210
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4313	4788	4372	4545	4194	4430
VOLUMEN DEL SUELO (cm ³)	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2,11	2,14	2,04	2,09	1,97	2,07
CAPSULA N°	90	100	14	17	20	11
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	111,63	110,44	201,23	199,33	83,77	122,71
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	102,07	98,98	190,63	187,70	85,05	107,34
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	9,56	11,46	10,60	12,23	8,72	15,37
PESO DE CAPSULA (g)	29,71	29,02	112,98	29,02	19,39	23,41
PESO DE SUELO SECO (g)	72,36	79,96	79,03	79,08	65,67	84,93
HUMEDAD (%)	13,21%	14,37%	13,67%	15,36%	13,28%	18,10%
DENSIDAD SECA	1,86	1,97	1,8	1,81	1,74	1,70

EXPANSION

HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
			mm	%		mm	%		mm	%
	0 hrs	0.00			0.00			0.00		
	24 hrs	0.10	0.10	0.25	0.04	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00
	48 hrs	0.22	0.22	0.25	0.02	0.02	0.09	7.00	7.00	0.25
	72 hrs	0.32	0.32	0.40	0.71	0.71	0.77	7.11	7.11	0.12
	96 hrs	0.48	0.48	0.07	0.01	0.01	0.99	7.25	7.25	0.19

PENETRACION

PENETRACION (mm)	CARGA ESTANDAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 7				MOLDE N° 21				MOLDE N° 10			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		lectura	mm	lectura	%	lectura	mm	lectura	%	lectura	mm	lectura	%
0.000		9.70	114	28.00		7.20	84	28.00		4.40	51	17.00	
0.040		20.50	240	80.00		14.80	174	58.00		9.00	105	35.00	
0.080		30.00	361	117.00		21.80	259	85.00		13.10	153	51.00	
0.080		38.50	452	134.00		28.50	333	111.00		18.80	198	66.00	
0.160	1000	49.20	578	182.00	18.20	35.80	417	139.00	13.90	21.30	249	83.00	0.30
0.200	1000	60.30	699	213.00		58.20	691	227.00		24.00	403	133.00	
0.300		101.80	1181	287.00		73.80	864	286.00		44.10	516	172.00	
0.400		118.20	1383	491.00		85.80	1020	334.00		53.00	597	199.00	
0.500		123.10	1440	480.00		93.20	1044	348.00		63.00	624	208.00	

Reporte N° 0000017-09

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabrizio Guerrero Jirada
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

José Esteban Flores Lezcano
 CIP: 76292

TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA 12 1800 - PUEBLO NUEVO - DEL. WALTER RIVERA - PUNO - PERU - T. 086 222 222 - F. 086 222 222

DISEÑADORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
 OBJETO DE LA OBRERA : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUQUJA,
 CARMEN GAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
 UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
 TIPO DE SUELO : SUB RASANTE
 CATEGORÍA : C - 07 KM. 3+000 FECHA : MAYO DEL 2020 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.00m

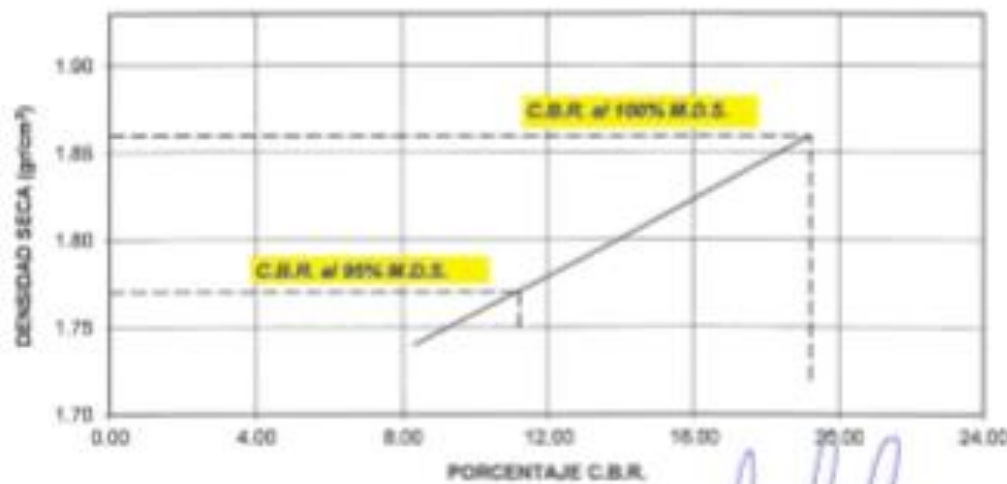
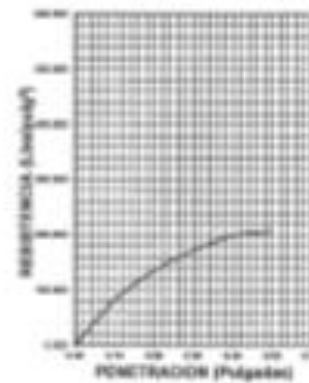
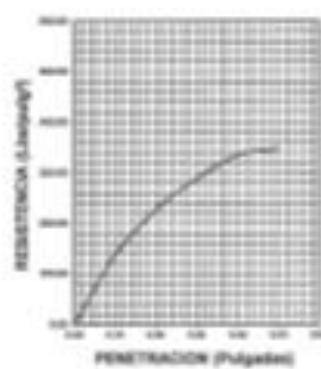
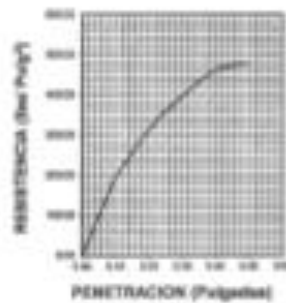
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (g/cm^3)	1.86
Humedad Óptima (%)	13.21

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	19.20
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	11.20

56 GOLPES

25 GOLPES

12 GOLPES





TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 DALLE BLONDE N° 18990 - PUERTO NUEVO - CEL. 976128817 - RR.MM. "BARRIO" - JAZON

AUTORES	: JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS NUANCAS SANTOS
PROYECTO DE TITULO	: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CABEZOS CHUMUYACU, SAN GERÓNIMO, ALTO PUCHMA, CARMEN DAUTINO DEL C. P. CHUMUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN	: DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
LUGAR	: C - 07 KM. 3-055

PROCTOR MODIFICADO		TERRENO NATURAL			
		FECHA:	MAYO DEL 2023		
		MATERIAL PARA:	ESTUDIO		
MOLDE Nº	:				
VOLUMEN	:	2130	cm ³		in ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 100 D			
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	6000	6726	6990	6960
- Peso de Molde	(g)	2440	2440	2440	2440
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4150	4213	4005	4540
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.95	2.02	2.11	2.13
- Recipiente Nº		131	134	289	304
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	58.85	61.20	63.49	66.21
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	58.16	56.86	57.74	57.63
- Tara	(g)	13.75	13.87	14.19	13.91
- Peso de Agua	(g)	3.69	4.30	5.75	7.58
- Peso de Suelo Seco	(g)	42.41	42.98	43.59	44.52
- Contenido de agua	(%)	8.7	10.2	13.21	17.2
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.79	1.82	1.86	1.82

Máxima Densidad Seca : 1.86 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 13.21 %



Página: 00000114 - 000000

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Darwin Decortius Santos
 TÉCNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 José Emilio Flores Lissalé
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENOS AIRES N° 1808 - PUNTALES NEUVOS - CML. 9761-00017 - ZONA: "SERRANO" - JABÓN

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

MTC - E - 132

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARIEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO/TIEMPO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUDHUA, CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB BASANTE
FECHA : MAYO DEL 2020 **CALCATA** : C-11 RM 6-008 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.00m.

C.B.R.

MOLDE N°	8		11		13	
	80	90	80	90	80	90
N° DE GOLPES POR CAPA	25		25		25	
CONDICION DE MUESTRA	80 MOLDE	90 MOLDE	80 MOLDE	90 MOLDE	80 MOLDE	90 MOLDE
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO	10,762	10,840	10,728	10,830	10,835	10,842
PESO DEL MOLDE	6,200	6,200	6,205	6,205	6,200	6,200
PESO DEL SUELO HUMEDO	4562	4640	4524	4625	4635	4642
VOLUMEN DEL SUELO	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.11	2.15	2.09	2.1	2.16	2.09
CAPSULA N°	80	90	40	30	21	11
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO	100.90	100.15	107.87	114.12	104.30	121.09
PESO CAPSULA + SUELO SECO	80.32	84.20	90.74	103.38	95.88	107.34
PESO DE AGUA CONTENIDA	8.18	9.95	8.13	10.74	7.47	13.75
PESO DE SUELO SECO	72.36	79.98	78.25	78.08	68.67	84.92
HUMEDAD (%)	11.30%	12.60%	11.70%	13.76%	11.20%	16.10%
DENSIDAD SECA	1.90	1.97	1.94	1.92	1.78	1.79

EXPANSION

HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		
			mm	%		mm	%		mm	%	
			NO REGISTRA								

PENETRACION

PENETRACION kPa	CARGA ESTANDAR (25mm ²)	MOLDE N° 8				MOLDE N° 11				MOLDE N° 13			
		CARGA		COMPRESION		CARGA		COMPRESION		CARGA		COMPRESION	
		Letura	mm	kg/cm ²	%	Letura	mm	kg/cm ²	%	Letura	mm	kg/cm ²	%
0.020		14.80	171	97.00		10.90	125	41.00		6.40	75	33.00	
0.040		30.90	357	119.00		22.10	258	90.00		13.30	156	62.00	
0.080		44.80	523	174.00		32.30	375	136.00		19.80	228	76.00	
0.080		58.70	687	229.00		42.60	496	186.00		25.40	297	99.00	
0.150	1000	73.30	859	288.00	29.80	85.10	921	207.00	20.70	31.80	372	124.00	
0.200	1000	119.90	1389	498.00		86.40	1011	337.00		61.80	639	202.00	
0.300		151.80	1776	580.00		106.70	1284	429.00		85.90	771	267.00	
0.400		175.90	2039	669.00		127.40	1451	497.00		79.40	894	299.00	
0.500		183.30	2140	719.00		132.80	1504	519.00		79.90	930	310.00	

Firma TECNISU F&F S.R.L.

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Puntales Neuvos Rutas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Ernesto Pierra Lucido
 CIP: 76291



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUENO N° 1888 - PUEBLO NUEVO - DEL 9751-88817 - PUNTA TURQUESA - JAEN

AUTORES : JOSE DALMEIR CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUQUIA,
CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
CALICATA : C - 11 KM 3+000 **FECHA** : MAYO DEL 2020 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.50m

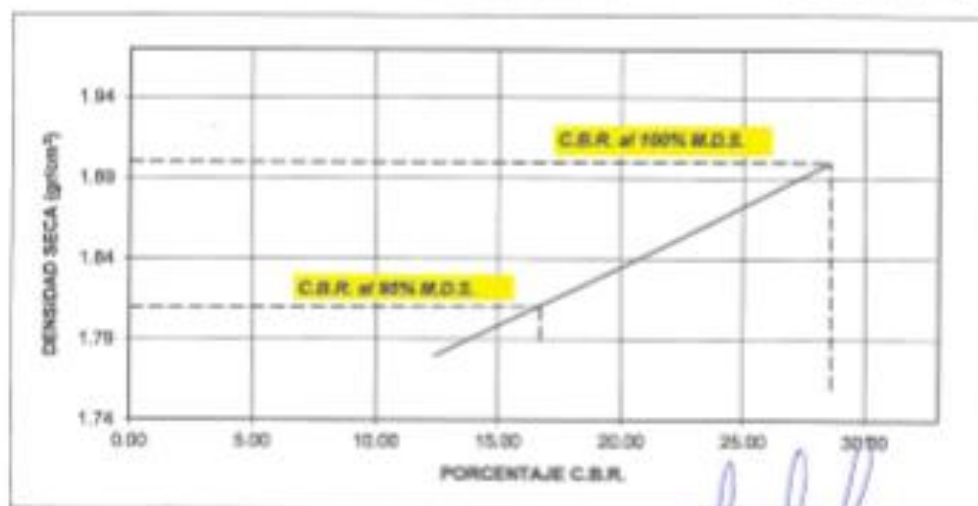
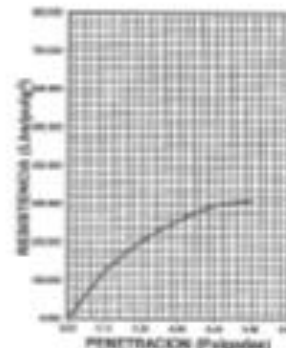
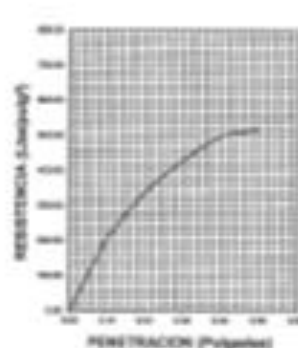
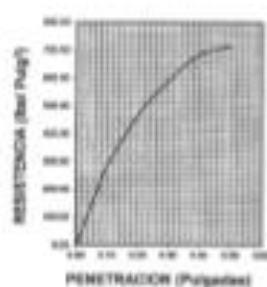
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.30
Humedad Óptima (%)	11.30

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	28.80
C.B.R. al 80% de M.D.S. (%)	14.70

66 GOLPES

28 GOLPES

12 GOLPES



TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS
Pablo Becerra Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
INGENIERIA DE SUELOS
Ing. Darwin Flores Lozano
CPI: 76292



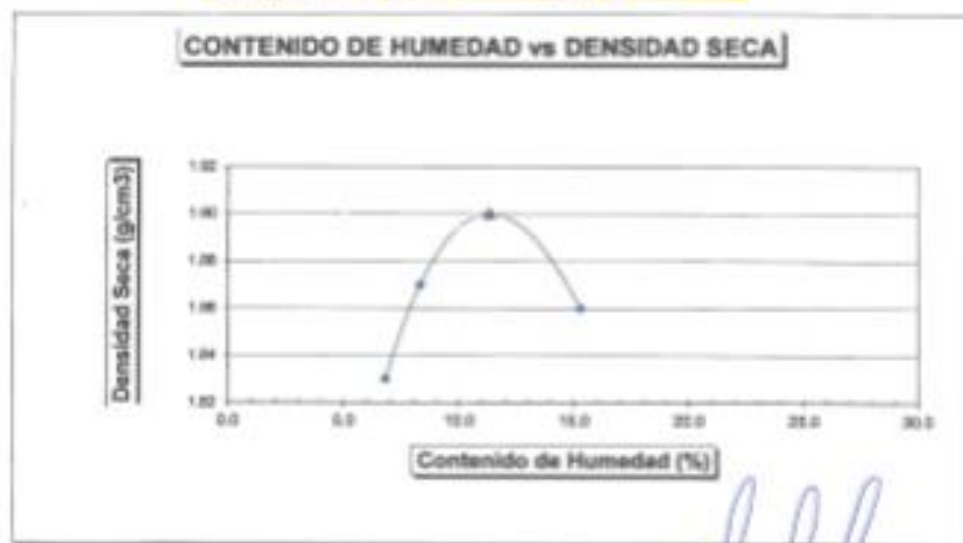
TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENOS AIRES N° 1800 - PUEBLO NUEVO - DEL DPTO. BUENOS AIRES - JUBA

AUTORES	: JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y GARMEN ELIZABETH HUANCAS SANTOS				
PROYECTO DE TESTE	: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASEROS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO MICHIA, GARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CALABARCA				
UBICACIÓN	: DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CALABARCA				
LUGAR	: C - 11 KM 3-000				
PROCTOR MODIFICADO			TERRENO NATURAL		
			FECHA:	MAYO DEL 2020	
			MATERIAL PARA: ESTUDIO		
MOLEDE Nº	:				
VOLUMEN	: 2130 cm ³				
METODO DE COMPACTACION	: AASHTO T - 198 D				
Mo	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³
- Peso Suelo Humedo + Molede	(g)	6038	6775	6960	7014
- Peso de Molede	(g)	2440	2440	2440	2440
- Peso Suelo Humedo Compactado	(g)	4700	4334	4520	4594
- Peso Volumetrico Humedo	(g)	1.98	2.00	2.11	2.14
- Restirado M ²		2	3	4	5
- Peso de Suelo Humedo + Tara	(g)	62.27	54.62	56.80	56.15
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	49.80	51.62	52.35	50.48
- Tara	(g)	14.28	15.48	15.94	13.18
- Peso de Agua	(g)	2.42	3.00	4.15	5.89
- Peso de Suelo Seco	(g)	35.67	36.14	36.71	37.28
- Contenido de agua	(%)	6.8	8.3	11.30	15.3
- Peso Volumetrico Seco	(g/cm ³)	1.83	1.87	1.80	1.80

Máxima Densidad Seca : 1.80 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 11.30 %



Página: 0000000 N° 0000000

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA EN INGENIERIA DE SUELOS

 Fabian Benavente Huancas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 INGENIERIA EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Ernesto Flores Uchaco
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 DIMENSIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 AV. ALBA SUAREZ N° 1800 - PUEBLO NUEVO - DCL. BATAUNO 17 - PUNTA ARENAL - LIMA

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

MTC - E - 132

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARWIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO TEST : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHKA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUELO RASANTE
FECHA : MAYO DEL 2020 **CALCATA** : C-10-98-7-00 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.00m

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	50	100	20	40	10	20
CONDICION DE MUESTRA	50 MOJAS	MOJAS	50 MOJAS	MOJAS	50 MOJAS	MOJAS
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO	5,308	5,345	5,330	5,211	5,000	5,870
PESO DEL MOLDE	5,230	5,230	5,285	5,285	5,200	5,290
PESO DEL SUELO HUMEDO	478	475	454	454	479	480
VOLUMEN DEL SUELO	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143
DENSIDAD HUMEDA	2.18	2.22	2.12	2.12	2.24	2.14
CAPSULA N°	90	100	14	17	20	11
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO	115.57	114.74	205.51	120.58	97.26	127.34
PESO CAPSULA + SUELO SECO	102.07	98.99	190.93	107.10	85.56	107.34
PESO DE AGUA CONTENIDA	13.5	15.75	14.58	15.48	11.7	20
PESO DE CAPSULA	29.71	30.02	112.56	29.02	19.38	22.41
PESO DE SUELO SECO	72.36	78.97	78.35	78.08	66.87	84.93
HUMEDAD (%)	18.80%	19.95%	18.86%	21.17%	18.75%	23.85%
DENSIDAD SECA	1.84	1.85	1.78	1.79	1.72	1.73

EXPANSION

HORA	TIEMPO	DIA	EXPANSION		DIA	EXPANSION		DIA	EXPANSION	
			mm	%		mm	%		mm	%
	0	0.00			0.00			0.00		
	24	12.12	12.12	10.42	12.86	12.86	10.89	13.10	13.10	11.20
	48	12.23	12.23	10.52	12.79	12.79	11.00	13.22	13.22	11.37
	72	12.34	12.34	10.61	12.80	12.80	11.00	13.33	13.33	11.46
	96	12.51	12.51	10.75	12.82	12.82	11.11	13.45	13.45	11.56

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTÁNDAR (kN/m²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA lectura	mm	correctura mm/m²	%	CARGA lectura	mm	correctura mm/m²	%	CARGA lectura	mm	correctura mm/m²	%
0.025		5.40	75	25.00		4.80	94	18.00		2.80	33	11.00	
0.040		13.10	150	51.00		9.90	111	37.00		5.80	66	22.00	
0.060		18.20	220	75.00		13.80	162	54.00		8.20	96	32.00	
0.080		25.10	294	98.00		18.20	219	71.00		10.80	126	42.00	
0.100	1000	31.90	369	123.00	12.30	22.80	287	89.00	8.90	13.00	158	53.00	
0.200	1900	51.30	630	208.00		37.20	435	145.00		22.10	266	89.00	
0.300		65.40	789	258.00		47.20	562	194.00		28.20	339	110.00	
0.400		75.80	899	298.00		54.00	642	214.00		32.00	381	127.00	
0.600		79.00	924	308.00		57.20	689	223.00		34.10	399	133.00	

Según NORMA N° 800002

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

 Pionero de la Ingeniería de Suelos
 TÉCNICOS LABORATORIALES

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Ernesto Flores Lozano
 C.P. 76212



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

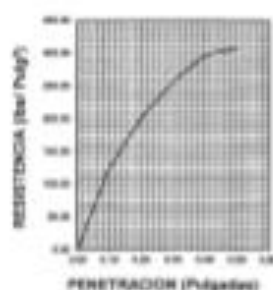
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE SUCHO N° 1898 - PUEBLO NUEVO - DEL. BYNESBYT - RPNL - 08000 - JARM

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO TEMA : OBRERO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACION : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
CALICATA : C - 15 KM. Y-000 FECHA : MAYO DEL 2020 PROFUNDIDAD : 0.10 - 1.10m

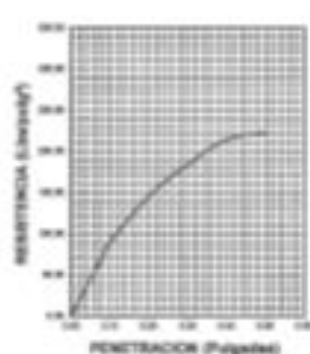
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm^3)	1.84
Humedad Óptima (%)	18.88

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	12.30
C.B.R. al 25% de M.D.S. (%)	7.15

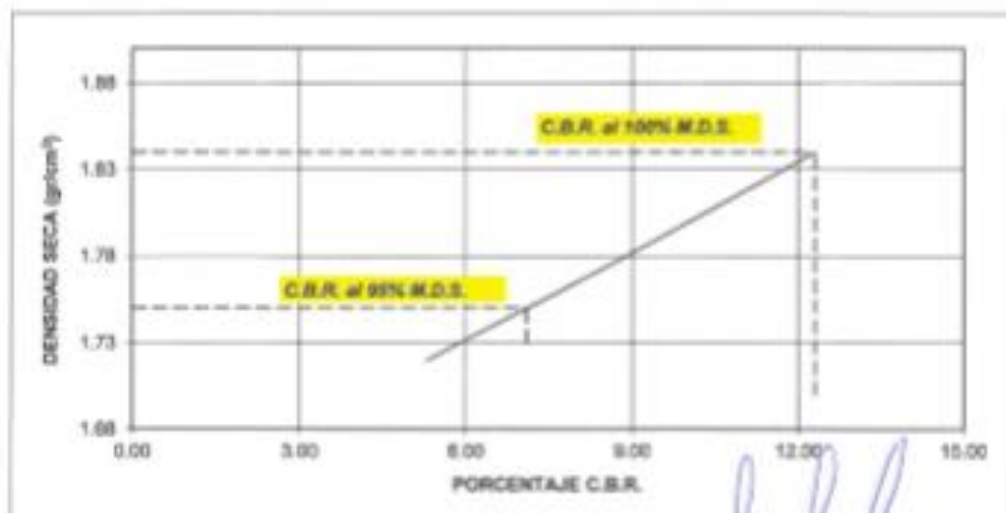
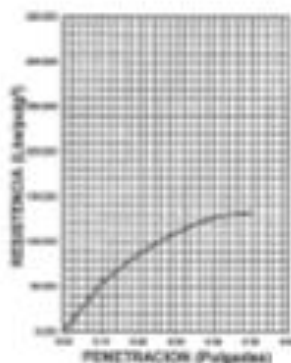
56 GOLPES



35 GOLPES



12 GOLPES



TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Felipe Siverio Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Dalmir Campos Fernandez
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASPHALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENOS AIRES N° 1888 - PUEBLO NUEVO - DEL. BATA GORDA - GUAY. - GUAYAMA - JAMN

AUTORES	: JOSE DALMEY CAMPOS FERNANDEZ Y DAMIR ELIZABETH RUANCA SANTOS
PROYECTO DE TRABAJO	: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASEROS CHURUYACU, SAN SIMON, ALTO PICHUA, CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CALABARCA
UBICACIÓN	: DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CALABARCA
LUGAR	: C - 15 KM 7+88

PROCTOR MODIFICADO

TIEMPO NATURAL

FECHA: MAYO DEL 2020

MATERIAL PARA: ESTUDIO

MOLDE Nº	:				
VOLUMEN	:	2138	cm ³	—	in ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 198 D			
— Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	5738	5907	7189	7793
— Peso de Molde	(g)	2445	2445	2445	2445
— Peso Suelo Humedo Compactado	(g)	4313	4462	4734	4718
— Peso Volumétrico Humedo	(g)	2.02	2.09	2.18	2.21
— Recipiente Nº	:	1	2	3	4
— Peso de Suelo Humedo + Tara	(g)	52.81	55.87	60.93	61.23
— Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	47.88	49.99	53.48	52.41
— Tara	(g)	12.88	12.10	16.00	13.42
— Peso de Agua	(g)	4.95	5.92	7.17	6.62
— Peso de Suelo Seco	(g)	35.30	37.39	39.42	38.99
— Contenido de agua	(%)	14.2	15.7	18.00	17.0
— Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.77	1.81	1.84	1.80

Máxima Densidad Seca : 1.84 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 18.00 %

CONTENIDO DE HUMEDAD vs DENSIDAD SECA

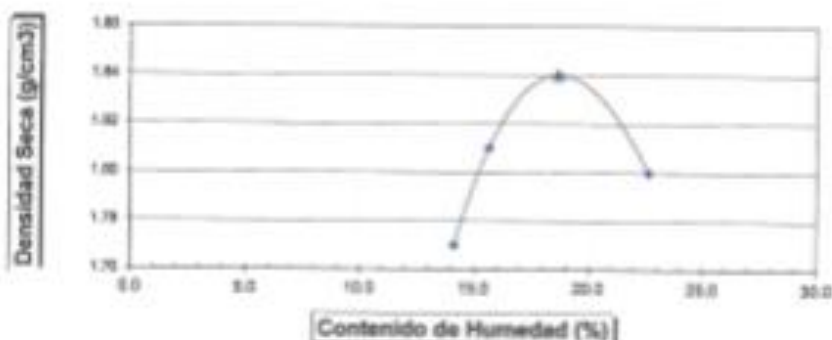


Figura 05.002.01 V 000000

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabrizio Becerra Rojas
 TÉCNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

José Simón Flores López
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENOS N° 1888 - PUEBLO NUEVO - CBL - 87610017 - ZONA 1888888 - JALPA

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

MTC - E - 132

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO TEST : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHA, CARMEN CAUTIVO DEL C. F. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
FECHA : MAYO DEL 2020 **CALCATA** : C-1936-9400 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.50m

C.B.R.

MOLDE N°	2		3		6		
	98	100	98	100	98	100	
N° DE GOLPES POR CAPA			25		15		
CONDICION DE MUESTRA	EN MOLDE	MOLDE	EN MOLDE	MOLDE	EN MOLDE	MOLDE	
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO	(g)	10,418	10,494	10,422	10,525	10,347	10,450
PESO DEL MOLDE	(g)	5,820	5,820	5,990	5,990	6,000	6,000
PESO DEL SUELO HUMEDO	(g)	4,598	4,674	4,432	4,535	4,347	4,450
VOLUMEN DEL SUELO	(cc)	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143
DENSIDAD HUMEDA	(g/cm ³)	2,15	2,18	2,08	2,13	2,01	2,1
CAPSLA #		60	50	40	30	21	11
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO	(g)	105,27	113,26	113,03	119,27	108,99	129,70
PESO CAPSULA + SUELO SECO	(g)	92,32	99,20	99,74	103,26	96,99	107,24
PESO DE AGUA CONTENIDA	(g)	12,95	14,06	14,29	15,99	11,99	19,39
PESO DE CAPSULA	(g)	19,99	19,24	20,09	20,30	21,21	22,41
PESO DE SUELO SECO	(g)	72,36	79,94	79,05	78,00	85,07	84,00
HUMEDAD	(%)	17,80%	18,20%	18,30%	20,35%	17,97%	22,80%
DENSIDAD SECA		1,82	1,83	1,78	1,77	1,70	1,71

EXPANSION

HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
			mm	%		mm	%		mm	%
0	hrs	0,00			0,00			0,00		0,00
24	hrs	13,23	13,23	11,37	13,05	13,06	11,75	14,10	14,10	12,12
48	hrs	13,33	13,33	11,47	13,84	13,84	11,80	14,23	14,23	12,23
72	hrs	13,42	13,42	11,54	13,93	13,93	11,89	14,34	14,34	12,33
96	hrs	13,51	13,51	11,62	14,03	14,03	12,00	14,51	14,51	12,48

PENETRACION

PENETRACION (mm)	CARGA ESTÁNDAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 2				MOLDE N° 3				MOLDE N° 6			
		CARGA Lectura	Se	CORRECCION (kg/cm ²)	%	CARGA Lectura	Se	CORRECCION (kg/cm ²)	%	CARGA Lectura	Se	CORRECCION (kg/cm ²)	%
0,020		5,00	96	22,00		4,10	48	19,00		2,80	30	10,00	
0,040		11,80	136	45,00		8,50	99	33,00		6,10	60	20,00	
0,060		17,20	201	67,00		12,80	147	49,00		7,40	67	25,00	
0,080		22,60	264	90,00		16,40	180	64,00		9,70	114	38,00	
0,100	1000	28,20	330	110,00	11,00	20,30	240	80,00	9,00	12,30	144	48,00	4,80
0,200	1900	45,90	537	179,00		33,20	390	130,00		20,00	234	78,00	
0,300		58,50	694	238,00		40,80	498	198,00		25,40	297	99,00	
0,400		67,70	790	264,00		46,20	576	230,00		28,60	340	110,00	
0,600		73,60	826	275,00		51,30	600	200,00		30,80	360	120,00	

Según INDECOP N° 000008

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORIA DE SUELOS

Fabian Bermejo Rojas
 TECNICO LABORATORIA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORIA DE SUELOS

Ing. Fabian Bermejo Rojas
 CP: 70292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

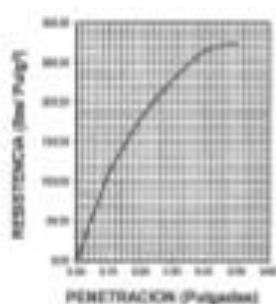
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUONS N° 1898 - PUEBLO NUEVO - DCL. 070120017 - PUNO - PERU - JAHN

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
CALICATA : C - 18 KM. 9-300 FECHA : MAYO DEL 2020 PROFUNDIDAD: 0.00 - 1.50m

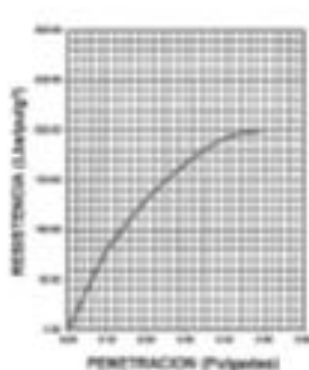
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm^3)	1.82
Humedad Óptima (%)	17.80

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. a/ 100% de M.D.S. (%)	11.00
C.B.R. a/ 80% de M.D.S. (%)	6.42

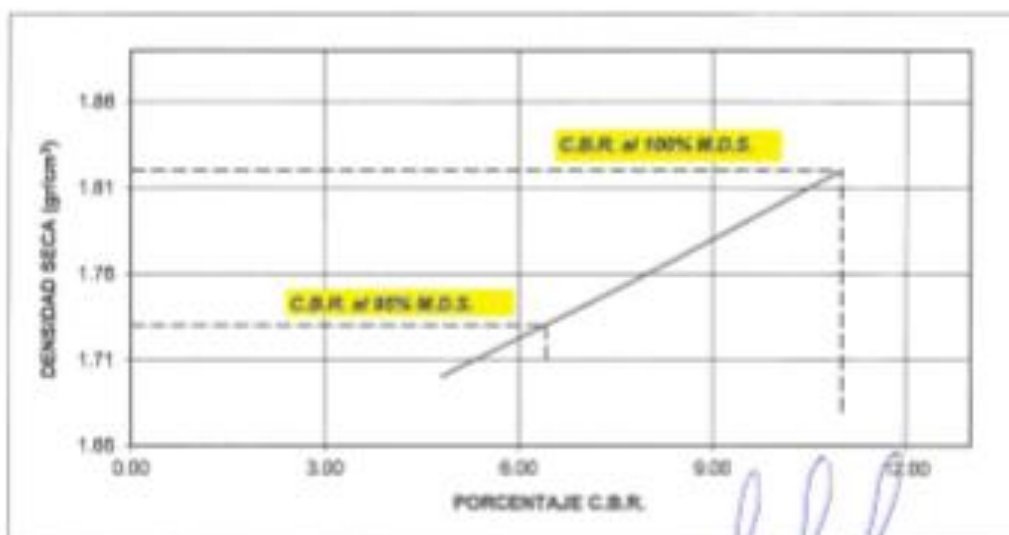
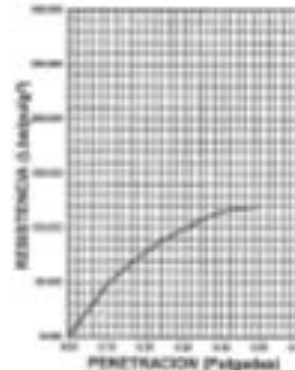
55 GOLPES



25 GOLPES



12 GOLPES



TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Félix Becerra Roldán
TECNICO LABORATORIAL

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Darmer Campos Fernandez
CPI: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BLUCHE N° 1486 - PUEBLO NUEVO - CBL. 976100017 - WWW.TECNISU.F&F.COM

AUTORES	: JOSÉ DÁLMEZ CAMPOS FERNÁNDEZ Y CARMEN ELICETERIUS HUANCAS SANTOS
PROYECTO DE TERCER	: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CARRILES CHURUYACU, SAN DOMINGO, ALTO PUCUNJA, CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN	: DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
LUGAR	: C - 19 KM. 9+000

PROCTOR MODIFICADO

TERRENO NATURAL

FECHA: MAYO DEL 2022

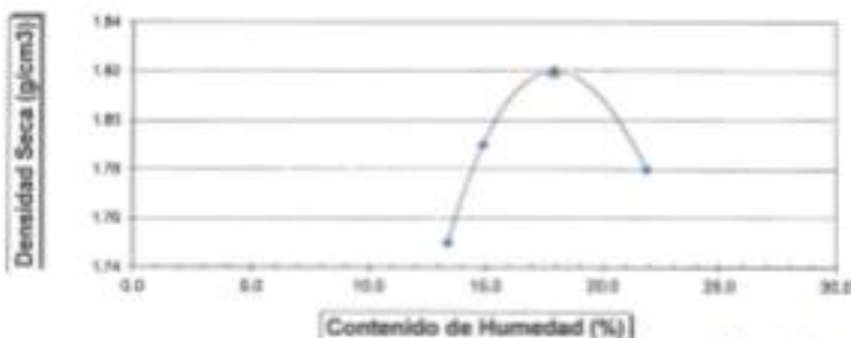
MATERIAL PARA: ESTUDIO

MOLDE Nº	:				
VOLUMEN	:	2138	cm ³	---	in ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 99 D			
- Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	9572	6942	7335	7178
- Peso de Molde	(g)	2465	2465	2465	2465
- Peso Suelo Humedo Compactado	(g)	4227	4398	4590	4533
- Peso Volúmetrico Humedo	(g)	1.98	2.06	2.15	2.17
- Recipiente Nº		2	4	28	54
- Peso de Suelo Humedo + Tara	(g)	54.97	57.82	62.36	66.94
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	49.89	52.35	54.97	56.79
- Tara	(g)	14.28	15.64	13.70	14.99
- Peso de Agua	(g)	4.78	5.47	7.39	9.10
- Peso de Suelo Seco	(g)	35.57	36.71	41.27	41.84
- Contenido de agua (%)	(%)	13.4	14.9	17.90	21.9
- Peso Volúmetrico Seco	(g/cm ³)	1.75	1.79	1.92	1.79

Máxima Densidad Seca : 1.92 g/cm³

Óptimo Contenido de Humedad : 17.90 %

CONTENIDO DE HUMEDAD vs DENSIDAD SECA



Página: 000001 OF 000002

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Fajardo Becerra Rodas
 TÉCNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Emilio Flores Lopez
 C.P. 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1892 - PUEBLO NUEVO - DEL. MATUCO - CDM. *000000 - JAJEN

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

MTC - E - 132

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DAMIAN H. DOSTERNUS HUARACA SANTOS
PROYECTO TESTE : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CABEROS OCHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUDHUA,
 CARMEN CALUTIVO DEL C. P. OCHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
FECHA : MAYO DEL 2020 **CALCATA** : C - 23 KM 11+00 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.00m

C.B.R.

MOLDE N°	2		3		6	
	25	25	25	25	12	12
M° DE GOLPES POR CAPA						
CONDICION DE MUESTRA	EN MOLDE	MOJADA	EN MOLDE	MOJADA	EN MOLDE	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	10,237	10,212	10,248	10,201	10,182	10,283
PESO DEL MOLDE (g)	5,820	5,820	5,860	5,900	5,250	6,060
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4,417	4,392	4,388	4,301	4,932	4,223
VOLUMEN DEL SUELO (m³)	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.06	2.10	2	2.06	1.86	2.02
CAPSULA N°	90	100	14	17	20	11
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	110.79	108.48	200.21	118.38	82.80	121.88
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	100.07	98.38	190.80	107.10	85.05	107.34
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	8.68	10.5	8.88	11.28	7.83	14.24
PESO DE CAPSULA (g)	29.71	20.00	112.58	29.00	18.38	22.41
PESO DE SUELO SECO (g)	72.38	78.38	78.28	78.08	85.87	84.83
HUMEDAD (%)	12.00%	13.30%	12.40%	14.40%	12.80%	16.80%
DENSIDAD SECA	1.84	1.85	1.78	1.79	1.72	1.73

EXPANSION

HORA	TEMPO	DML	EXPANSION		DML	EXPANSION		DML	EXPANSION		
			mm	%		mm	%		mm	%	
	0	hrs	0.00		0.00			0.00		0.00	
	24	hrs	11.12	11.12	8.88	11.00	11.00	8.88	12.10	12.10	10.40
	48	hrs	11.23	11.23	8.89	11.70	11.72	10.88	12.23	12.23	10.81
	72	hrs	11.34	11.34	8.75	11.81	11.81	10.18	12.34	12.34	10.81
	96	hrs	11.47	11.47	8.88	12.03	12.03	10.34	12.45	12.45	10.70

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (kN/m²)	MOLDE N° 2				MOLDE N° 3				MOLDE N° 6			
		CARGA Lectura	mm	CONVERSION mm/mg	%	CARGA Lectura	mm	CONVERSION mm/mg	%	CARGA Lectura	mm	CONVERSION mm/mg	%
0.025		5.40	75	25.00		4.80	94	18.00		2.80	33	11.00	
0.040		13.80	109	53.00		8.70	114	38.00		5.80	69	23.00	
0.060		18.70	231	77.00		14.40	188	58.00		8.70	102	36.00	
0.080		25.80	300	101.00		19.00	223	74.00		11.30	130	46.00	
0.100	1000	32.40	378.5	126.00	12.80	23.80	278	80.00	8.20	14.10	160	56.00	5.80
0.200	1000	52.80	618	206.00		38.00	490	160.00		23.10	270	90.00	
0.300		67.20	798	262.00		48.70	670	190.00		28.20	342	114.00	
0.400		77.90	912	304.00		58.70	880	221.00		32.80	388	132.00	
0.500		81.00	940	318.00		68.00	880	230.00		35.40	414	138.00	

Reporte TECNISU F&F S.R.L.

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Dalmir Campos Fernandez
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Damian H. Dosternus Huaraca Santos
 CP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BLONDI Nº 1490 - PUEBLO NUEVO - DEL. 076100017 - PUNO - PERU - TUBORRO - JAMN

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y GARMN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
CALICATA : C - 23 KM. 11+000 **FECHA** : MAYO DEL 2020 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.50m

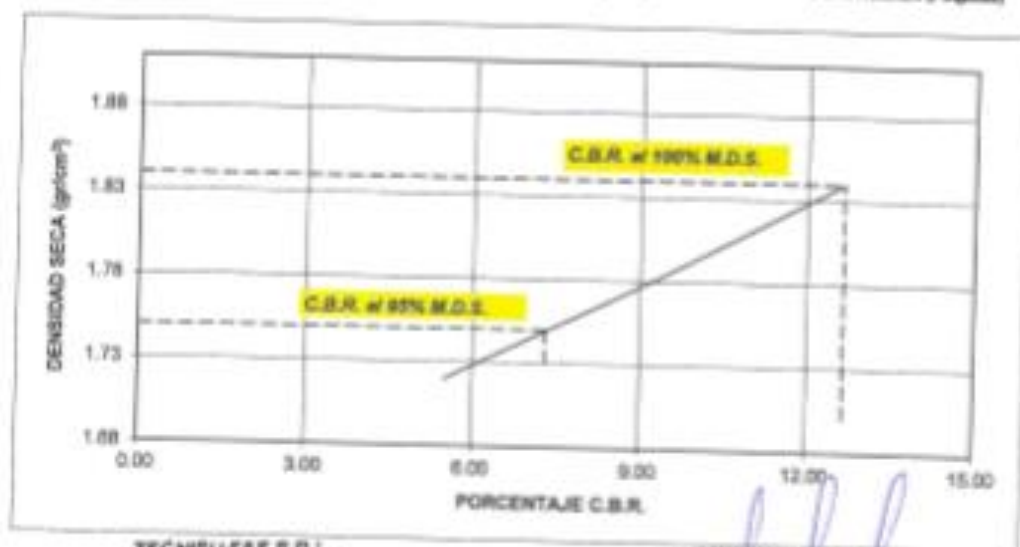
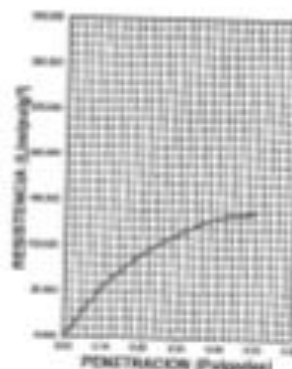
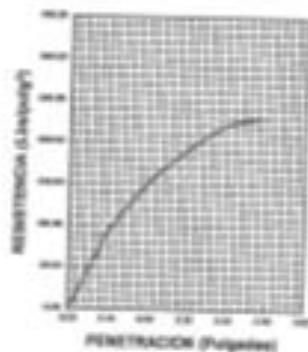
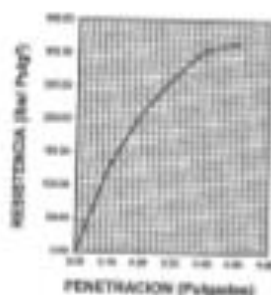
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (g/cm^3)	1.84
Humedad Óptima (%)	17.90

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. a 100% de M.D.S. (%)	12.65
C.B.R. a 95% de M.D.S. (%)	7.30

88 GOLPES

25 GOLPES

12 GOLPES



TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabrizio Recorro Andino
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

José Dalmer Campos Fernández
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUCHER N° 1898 - PUEBLO NUEVO - CDL. WPT188817 - PUNO - PERU - JABON

AUTORES	JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DANNY ELIZABETH HUANCAS SANTOS				
PROYECTO DE TESTO	DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN IGNACIO, ALTO PUCUJA, CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA				
UBICACIÓN	DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA				
LUGAR	C-25 KM. 11+000				
PROCTOR MODIFICADO			TERRENO NATURAL		
			FECHA:	MAYO DEL 2020	
			MATERIAL PARA:	ESTUDIO	
MOLDE N°	1				
VOLUMEN	2135 cm ³ — m ³				
METODO DE COMPACTACION	AASHTO T - 180 D				
- Peso Suelo Húmedo + Molde	50	8322	8631	8843	8937
- Peso de Molde	50	2465	2441	2441	2445
- Peso Suelo Húmedo Compactado	50	4057	4238	4398	4492
- Peso Volumétrico Húmedo	50	1.90	1.87	2.06	2.30
- Resquebraje M°		2	4	30	94
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	50	82.81	85.88	88.92	89.47
- Peso de Suelo Seco + Tara	50	49.89	52.38	54.87	56.79
- Tara	50	14.28	15.84	13.75	14.85
- Peso de Agua	50	2.88	3.30	4.35	6.68
- Peso de Suelo Seco	50	35.67	36.71	41.27	41.94
- Contenido de agua (%)		7.8	9.0	12.00	16.0
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.77	1.81	1.94	1.80

Máxima Densidad Seca : 1.84 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 12.00 %



Registro N° 000000

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Punto de Registro: Puno
TECNICO LABORATORIAL

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Dalmir Campos Luján
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASPALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1882 - PUEBLO NUEVO - DEL. 070100017 - ZONA: "GARRAS" - JAJEN

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

MTC - E - 132

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO TESTE : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUEBLO, CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
FECHA : MAYO DEL 2020 CALICATA : C - 16 KM 12+00 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.00m

C.B.R.

MOLDE N°	N° DE GOLPES POR CAPA	2		3		6	
		50	100	25	50	12	25
CONDICION DE MUESTRA		50 MOJADO	100MOJADO	50 MOJADO	100MOJADO	50 MOJADO	100MOJADO
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)		10,204	10,321	10,285	10,375	10,188	10,402
PESO DEL MOLDE (g)		5,832	5,832	5,980	5,980	6,050	6,020
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)		4,434	4,511	4,305	4,410	4,148	4,382
VOLUMEN DEL SUELO (g)		2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)		2.07	2.10	2.01	2.06	1.94	2.03
CAPSA A M		90	90	40	30	21	11
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)		100.89	108.58	108.30	114.05	104.71	121.66
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)		90.52	98.20	98.74	103.38	96.80	107.34
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)		8.57	10.38	9.56	11.17	7.83	14.32
PESO DE CAPSULA (g)		19.98	19.24	20.69	25.30	21.21	22.41
PESO DE SUELO SECO (g)		72.34	78.96	78.05	78.08	69.67	84.93
HUMEDAD (%)		11.84%	12.15%	12.25%	14.31%	11.82%	16.74%
DENSIDAD SECA		1.86	1.88	1.79	1.8	1.73	1.74

EXPANSION

HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION			
			mm			%			mm		%	
			mm	%		mm	%		mm	%		
	0 hrs	0.00			0.00			0.00				
	24 hrs	7.13	7.13	6.13	7.81	7.81	6.94	8.12	8.12	6.98		
	48 hrs	7.20	7.20	6.19	7.79	7.79	6.70	8.20	8.20	7.03		
	72 hrs	7.37	7.37	6.34	7.82	7.82	6.73	8.38	8.38	7.19		
	96 hrs	7.52	7.52	6.47	7.91	7.91	6.80	8.52	8.52	7.30		

PENETRACION

PENETRACION (mm)	CARGA ESTANDAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 2				MOLDE N° 3				MOLDE N° 6			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		lecturas	kg	kg/cm ²	%	lecturas	kg	kg/cm ²	%	lecturas	kg	kg/cm ²	%
0.025		6.70	78	26.00		4.90	57	19.00		2.80	33	11.00	
0.040		14.10	160	55.00		10.30	120	40.00		6.20	72	24.00	
0.060		20.50	240	80.00		14.80	174	58.00		8.80	103	35.00	
0.090		26.90	310	105.00		18.50	228	78.00		11.00	128	45.00	
0.100	1000	33.80	380	121.00	15.10	24.40	285	95.00	6.90	14.80	171	57.00	
0.200	1000	54.00	642	214.00		38.70	450	150.00		23.80	278	95.00	
0.300		69.00	810	271.00		50.30	581	197.00		30.20	354	123.00	
0.400		80.50	940	314.00		58.90	684	238.00		35.10	411	137.00	
0.500		84.10	984	338.00		61.00	714	238.00		36.70	429	143.00	

Registra PERCOPIN 0000000

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabrizio Alejandro Rodas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

José Domingo Flores Llanos
 CP: 76242



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

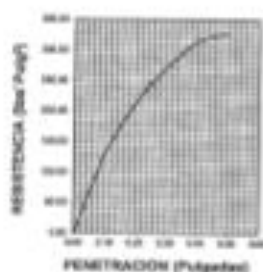
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUENO 17 1888 - PUEBLO NUEVO - CML. 8741-00017 - PNA. 788888 - JAJM

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMEN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
CALIGATA : C - 25 KM. 10+000 **FECHA** : MAYO DEL 2020 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.50m

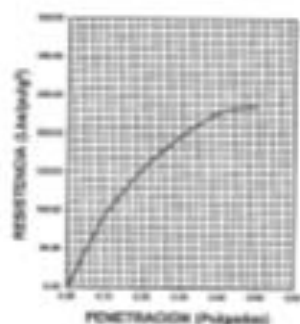
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (g/cm^3)	1.85
Humedad Óptima (%)	11.85

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. a 100% de M.D.S. (%)	13.10
C.B.R. a 90% de M.D.S. (%)	7.60

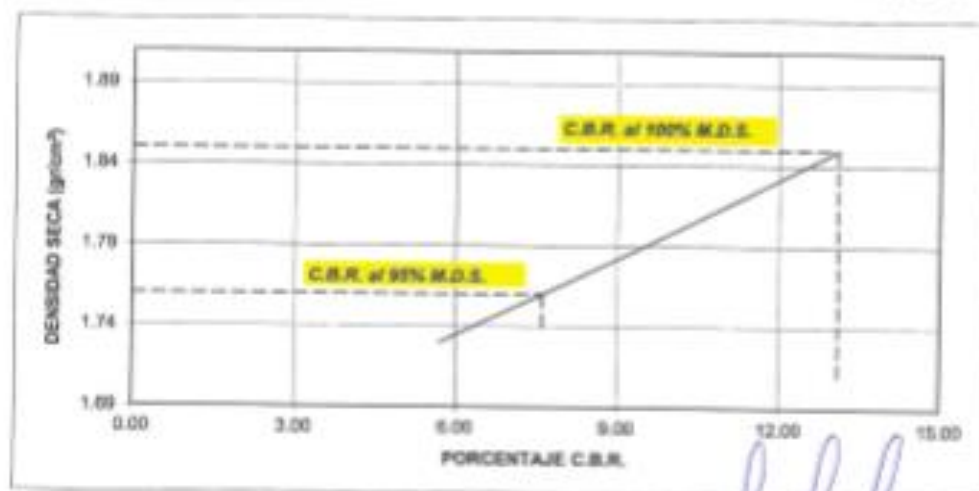
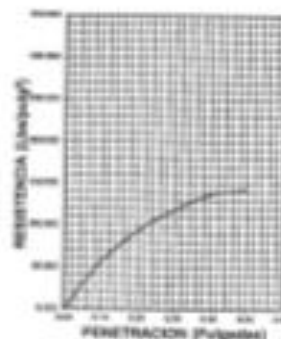
36 GOLPES



25 GOLPES



12 GOLPES



TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

FERNANDEZ DALMER CAMPOS
KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
TECNISU LABORATORIO

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Jose Emilio Torres Landa
CIP: 76274



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUJON N° 1400 - PUEBLO NUEVO - CML. 970120017 - RPNA. TOROYO - JAEN

AUTORES	: JOSE DOLMEO CAMPOS FERNANDEZ Y DAMEN H. DOMESTICO NUÑEZ SANTOS
PROYECTO DE TRABAJO	: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CAMEROS CHURUTACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCUNJA, CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUTACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN	: DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
LUGAR	: C-25 KM. 12+883

PROCTOR MODIFICADO		TERMINO NATURAL			
		FECHA:	MAYO DEL 2008		
		MATERIAL PARA:	ESTUDIO		
MOLDE Nº					
VOLUMEN	2135 cm ³ — in ³				
METODO DE COMPACTACION	AASHOT T - 100 D				
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	4923	4972	4994	4923
- Peso de Molde	(g)	2445	2445	2445	2445
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4578	4227	4419	4484
- Peso Volúmetrico Húmedo	(g)	1.91	1.88	2.07	2.10
- Recipiente Nº		3	6	9	64
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	34.27	35.30	39.89	40.41
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	31.82	49.95	34.97	36.79
- Tara	(g)	15.48	12.10	15.70	14.91
- Peso de Agua	(g)	2.85	3.20	4.89	6.62
- Peso de Suelo Seco	(g)	36.74	37.85	41.27	41.84
- Contenido de agua	(%)	7.2	8.9	11.85	15.8
- Peso Volúmetrico Seco	(g/cm ³)	1.76	1.82	1.85	1.81

Máxima Densidad Seca : 1.85 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 11.85 %



Fecha: 05/05/08

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Faján Recreo Andino
 TÉCNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TÉCNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Pedro Lupat
 CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUENA N° 1882 - PUEBLO NUEVO - CBL. 976100017 - PUNO - PERU - JAPIN

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

MTC - E - 132

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y CARMEN KLOOSTERHEIJM HUANCAS SANTOS
PROYECTO TEST : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUDHA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TIRACONAS - SAN IGNACIO - CALAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TIRACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CALAMARCA
MATERIAL : SUB BASANTE
FECHA : MAYO DEL 2020 **CALCATA** : C - 24 KM 14+00 **PROFUNDIDAD** : 0.30 - 1.50m

C.B.R.

MOLDE N°	7		21		98	
	96	96	25	25	12	12
N° DE GOLPES POR CAPA						
CONDICION DE MUESTRA	EN BLOQUE	BLOQUE	EN BLOQUE	BLOQUE	EN BLOQUE	BLOQUE
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO	50	8.826	8.703	8.810	8.913	8.907
PESO DEL MOLDE	50	5.029	5.029	5.348	5.348	5.210
PESO DEL SUELO HUMEDO	50	4.097	4.874	4.962	4.965	4.027
VOLUMEN DEL SUELO	50	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143
DENSIDAD HUMEDA	(g/cm³)	2.15	2.18	2.08	2.13	2.01
CAPSULA N°		90	100	14	17	20
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO	50	114.53	113.80	204.38	122.48	96.40
PESO CAPSULA + SUELO SECO	50	102.07	98.98	190.83	107.10	85.05
PESO DE AGUA CONTENIDA	50	12.46	14.82	13.55	15.38	11.35
PESO DE CAPSULA	50	23.71	20.02	112.08	28.02	19.38
PESO DE SUELO SECO	50	79.36	78.96	78.05	78.08	65.67
HUMEDAD (%)		17.23%	18.52%	17.42%	19.67%	17.26%
DENSIDAD SECA		1.82	1.84	1.77	1.78	1.71

EXPANSION

HORA	TEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
			mm	%		mm	%		mm	%
	0	mm	0.00		0.00		0.00		0.00	
	24	mm	13.07	13.07	11.23	13.81	13.81	11.82	14.00	12.04
	48	mm	13.12	13.12	11.28	13.82	13.82	11.71	14.12	12.14
	72	mm	13.27	13.27	11.41	13.74	13.74	11.82	14.24	12.24
	96	mm	13.24	13.24	11.47	13.89	13.89	11.84	14.32	12.32

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTABILIZ (kg/cm²)	MOLDE N° 7				MOLDE N° 21				MOLDE N° 98			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		kg/cm²	mm	kg/cm²	%	kg/cm²	mm	kg/cm²	%	kg/cm²	mm	kg/cm²	%
0.333		5.80	80	22.00		4.10	48	16.00		2.30	27	9.00	
0.667		11.50	130	45.00		8.30	98	33.00		5.10	60	20.00	
1.000		16.80	188	66.00		12.30	144	48.00		7.40	87	28.00	
1.333		22.30	261	87.00		16.20	188	63.00		9.70	114	38.00	
1.667	1000	27.80	327	108.00	10.90	20.30	257	78.00	7.90	12.10	141	47.00	
2.000	1500	43.00	504	178.00		25.10	387	138.00		16.70	231	77.00	
0.300		57.80	678	228.00		42.10	492	164.00		24.00	291	97.00	
0.400		67.20	798	262.00		48.70	570	190.00		28.00	339	113.00	
0.500		70.00	818	273.00		52.80	594	198.00		30.30	364	118.00	

Según Norma N° 100000

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA

 Fabian Bermejo Rojas
 TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO LABORATORISTA

 Ing. Ernesto Flores Lopez
 CP: 79292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

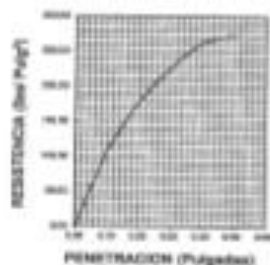
PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE SUCHO Nº 1888 - PUEBLO NUEVO - TEL. 076-120017 - PISA - SUCRE - JAZZ

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB RASANTE
CALICATA : C - 25 KM, 14+300 FECHA : MAYO DEL 2020 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.00m

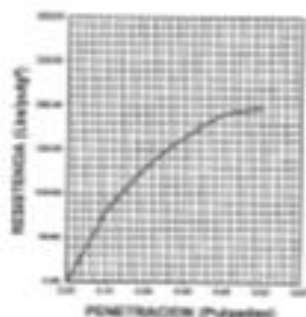
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm^3)	1.82
Humedad Óptima (%)	17.23

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	18.90
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	6.35

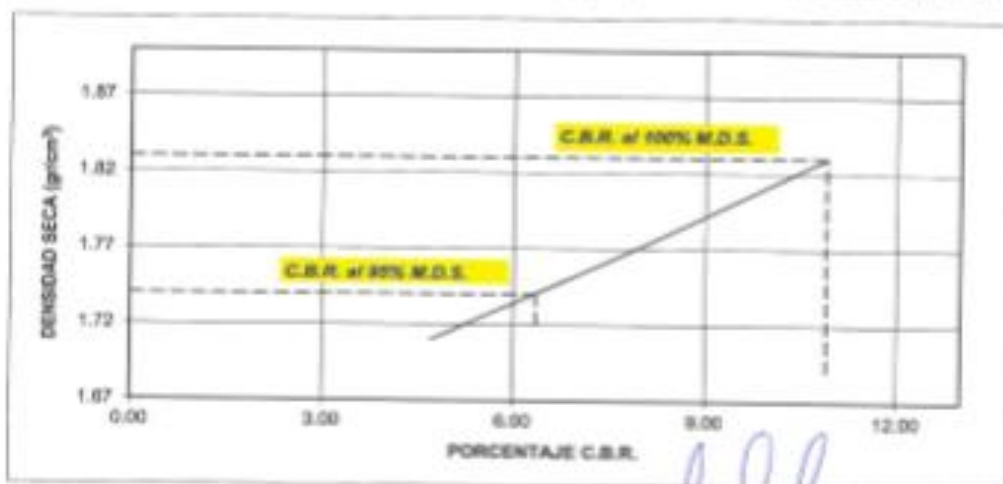
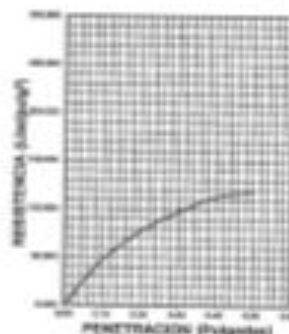
16 GOLPES



25 GOLPES



12 GOLPES



TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
Firma Decena Rodas
TECNICO LABORATORIAL

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
Ing. Dalmir Flores Galati
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIDOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
DALLE BLONDI Nº 1898 - PUNTO BLANCO - CAR. WTA-1898-17 - PUNTO BLANCO - JALISCO

AUTORES	JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DAMIAN ALBERTO HERNANDEZ HERNANDEZ				
PROYECTO DE TESTE	DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CAMINOS CHIRIYACU, SAN BERNABE, ALTO PLAGIA, CARMEN CAUTINO DEL C. P. CHIRIYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA				
UBICACIÓN	DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA				
LUGAR	C - 28 KM. 14-898				
PROCTOR MODIFICADO			TERRENO NATURAL		
			FECHA:	MAYO DEL 2020	
			MATERIAL PARA:	ESTUDIO	
MOLDE Nº					
VOLUMEN	2128 cm ³				
METODO DE COMPACTACION	ASHTO T - 180 D				
- Peso Húmedo + Molde	92	6072	6543	7025	7379
- Peso de Molde	92	2445	2445	2445	2445
- Peso Húmedo Compactado	92	4327	4398	4580	4934
- Peso Volumétrico Húmedo	92	1.99	2.09	2.15	2.17
- Humedad H ₁		131	134	206	304
- Peso de Sólido Húmedo + Tara	92	57.55	63.98	68.24	68.88
- Peso de Sólido Seco + Tara	92	58.19	66.95	67.74	67.63
- Tara	92	13.75	13.97	14.19	13.91
- Peso de Agua	92	5.39	6.71	7.90	9.35
- Peso de Sólido Seco	92	42.47	42.98	43.55	44.72
- Contenido de agua	(%)	12.7	14.2	17.22	21.2
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.79	1.80	1.83	1.79

Maxima Densidad Seca : 1.83 g/cm³
Optima Contenido de Humedad : 17.22 %



Página 000000000000000000

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
Fisición Decretos 270005
TECNICO LABORATORIAL

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS
Ing. Ernesto Flores Lora
C.P. 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
 CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
 CALLE BUQUE N° 1896 - PUEBLO NUEVO - CUL. 976189617 - DHA, GUAYMA - JARU

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

MTC - E - 132

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DAISY FLORESTAN LIS HUANCAS SANTOS
PROYECTO TEST : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASEROS OMBUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHA,
 CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHUPENACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA
UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA
MATERIAL : SUB PASANTE
FECHA : MAYO DEL 2020 **CALCATA** : C - 31 KM 19-00 **PROFUNDIDAD** : 0.00 - 1.00m

C.B.R.

MOLDE N°	8		11		13	
	28	30	28	30	28	30
CONDICION DE MUESTRA	SE MUELA	MUELA	SE MUELA	MUELA	SE MUELA	MUELA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	10,835	10,812	10,795	10,886	10,880	10,882
PESO DEL MOLDE (g)	6,230	6,230	6,325	6,325	6,380	6,380
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4605	4582	4470	4571	4500	4502
VOLUMEN DEL MOLDE (l)	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.15	2.16	2.09	2.13	2.09	2.1
CAPSA M	62	57	49	30	21	11
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	105.42	113.52	113.18	119.43	108.81	128.87
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	92.32	98.30	98.74	103.38	98.88	107.34
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	13.1	15.22	14.44	16.05	11.93	19.53
PESO DE CAPSULA (g)	19.96	19.24	20.89	20.20	21.21	22.41
PESO DE SUELO SECO (g)	72.36	79.06	79.05	79.06	85.67	84.83
HUMEDAD (%)	18.10%	19.40%	18.50%	20.50%	18.17%	23.00%
CANTIDAD SECA	1.82	1.83	1.76	1.77	1.70	1.71

EXPANSION

HORA	TIEMPO	REAL	EXPANSION		REAL	EXPANSION		REAL	EXPANSION	
			mm	%		mm	%		mm	%
	0 hrs	0.00			0.00			0.00		
	24 hrs	15.11	15.11	12.98	15.55	15.35	13.97	16.03	16.03	13.70
	48 hrs	15.24	15.24	13.10	15.81	15.81	13.42	16.10	16.10	13.84
	72 hrs	15.34	15.34	13.19	15.77	15.77	13.56	16.23	16.23	13.95
	96 hrs	15.49	15.49	13.32	15.82	15.82	13.80	16.34	16.34	14.05

PENETRACION

PENETRACION mm	CAPSA ESTANDAR (kg/cm ²)	MOLDE N° 8				MOLDE N° 11				MOLDE N° 13			
		CAPSA		CONVERSION		CAPSA		CONVERSION		CAPSA		CONVERSION	
		lectura	kg	kg/cm ²	%	lectura	kg	kg/cm ²	%	lectura	kg	kg/cm ²	%
0.228		5.40	43	21.00		3.80	40	15.00		2.30	27	9.00	
0.446		11.30	132	44.00		8.20	90	32.00		4.90	57	19.00	
0.664		16.40	192	64.00		11.80	136	49.00		6.90	81	27.00	
0.882		21.50	250	84.00		15.60	165	61.00		9.20	108	36.00	
1.100	1000	26.80	313.5	104.50	12.45	18.90	228	79.00	7.80	11.50	136	49.00	
1.318	1000	43.80	510	170.00		21.80	272	104.00		16.70	216	73.00	
1.536		55.40	648	216.00		40.30	471	187.00		23.80	279	93.00	
1.754		64.40	750	261.00		48.70	548	212.00		27.70	324	108.00	
1.972		66.00	780	281.00		48.70	570	220.00		29.00	339	113.00	

Región ROTON N° 000430

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO INGENIERIA DE SUELOS

 Jhonatan Rivera Rojas
 TECNICO LABORATORIO

TECNISU F&F S.R.L.
 TECNICO INGENIERIA DE SUELOS

 Ing. Divesio Flores Lopez
 CP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUENA N° 1888 - PUEBLO NUEVO - DEL. 979120017 - P.M.A. "BARRIO" - JAHN

AUTORES : JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ Y DARRIN KLOOSTERHUIS HUANCA SANTOS

PROYECTO TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERONIMO, ALTO PUCHUA,
CARMEN CAUTIVO DEL C. P. CHURUYACU, DISTRITO TABACONAS - SAN IGNACIO - CAJAMARCA

UBICACIÓN : DISTRITO TABACONAS, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA

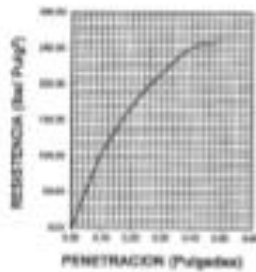
MATERIAL : SUB RASANTE

CALICATA : C - 31 KM. 10+000 FECHA : MAYO DEL 2020 PROFUNDIDAD: 0.00 - 1.50m

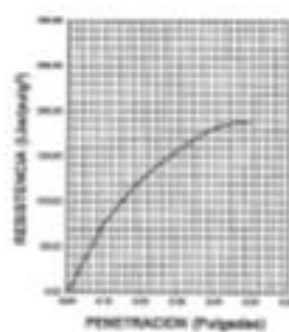
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (g/cm^3)	1.82
Humedad Óptima (%)	15.10

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	10.41
C.B.R. al 80% de M.D.S. (%)	8.10

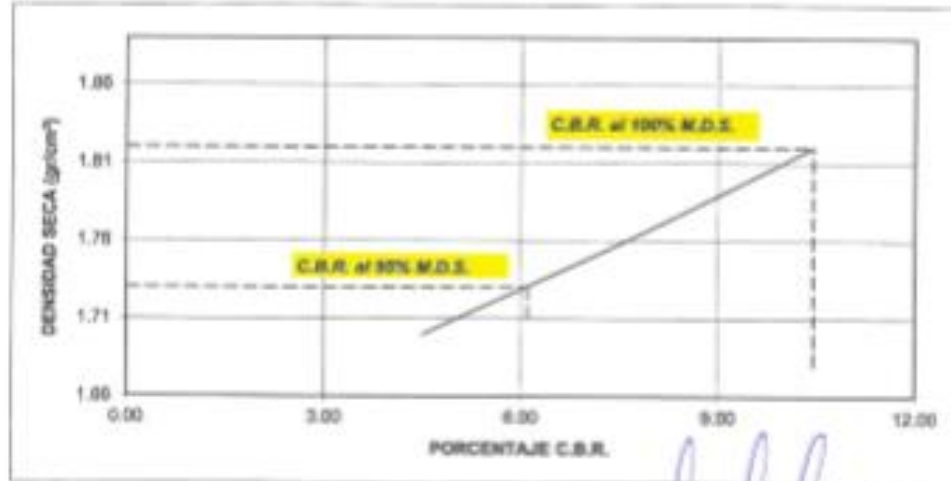
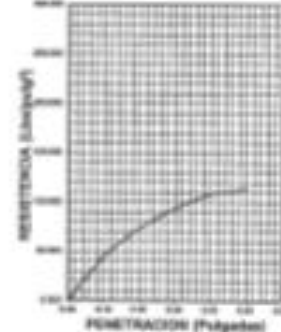
90 GOLPES



25 GOLPES



12 GOLPES



TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Firma: *[Firma]*
TECNICOLABORATORIA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Darrin Flores Llanos
CP: 76292

Anexo 7: Panel Fotográfico del Proyecto

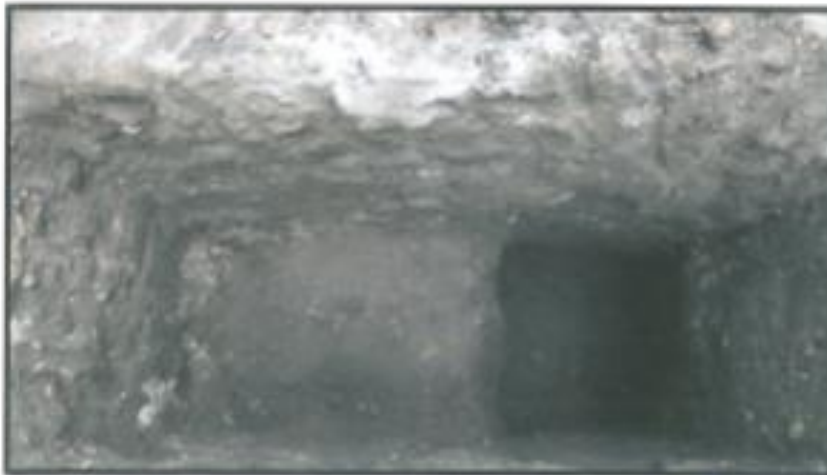


TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BLANCO N° 1692 - PUEBLO NUEVO - CBL. 97420017 - RPA. 98888 - JAZU



VISTA PANORAMICA A CIELO ABIERTO DE LA C-01 - KM. 0+000



VISTA A CIELO ABIERTO DE LOS ESTRATOS DE LA C-01 - KM. 0+000

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Pablo Herrera Redas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Lozada
CIP: 76292



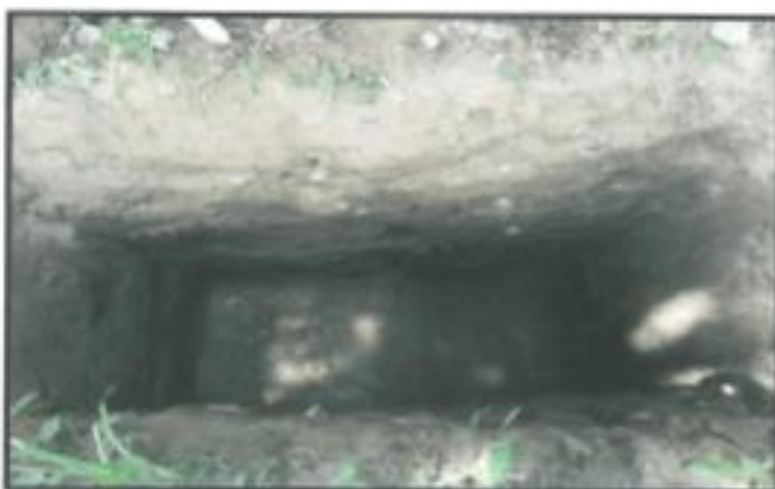
TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BLONDI Nº 1888 - PUEBLO NUEVO - CRI. 076100017 - FONO: 099999 - JAHN




VISTA PANORAMICA A CIELO ABIERTO DE LA C - 02 - KM. 0+500



VISTA A CIELO ABIERTO DE LA C - 02 - KM. 0+500

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS


Facilita Secreto Rodas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS


Ing. Enrique Flores Lopez
CIP: 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUENA PZ 1600 - PUEBLO NUEVO - C.R. 70120017 - RPA: 100000 - JAEN



VISTA PANORAMICA A CIELO ABIERTO DE LA C - 03 - KM. 1+000



VISTA A CIELO ABIERTO DE LA C - 03 - KM. 1+000

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fahim Belarmino Rodas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Flores Lozano
CIP: 70292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS


PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUENA N° 1800 - PUEBLO NUEVO - TEL. 076100017 - MPN: 000000 - JASB



VISTA PANORAMICA A CIELO ABIERTO DE LA C - 04 - KM. 1+500



VISTA A CIELO ABIERTO DE LA C - 04 - KM. 1+500

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Fabian Becerra Rodas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Emilio Flores Lasso
CIP: 76292



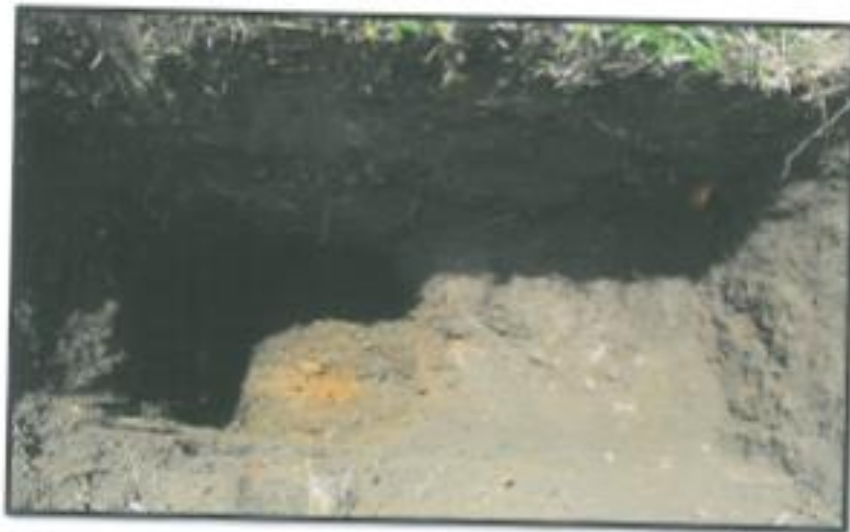
TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE OLIVERO N° 1890 - PUEBLO NUEVO - CRI. - 076100017 - ZONA 1890000 - JAMU




VISTA PANORAMICA A CIELO ABIERTO DE LA C - 05 - KM. 2+000



VISTA A CIELO ABIERTO DE LA C - 05 - KM. 2+000

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

CALLE OLIVERO N° 1890
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

Ing. Ernesto Ponce Luciani
CPI 76292



TECNISU F&F S.R.L.

TECNICOS EN INGENIERIA DE SUELOS

PAVIMENTOS - CONCRETO - ASFALTO - ROTURAS DE TESTIGOS
CIMENTACIONES - CANTERAS - PROYECTOS DE CARRETERAS - LABORATORIO
CALLE BUENA AF 1000 - PUEBLO NUEVO - TEL. 87018817 - APDA - BOGOTÁ - JAHN



VISTA PANORAMICA A CIELO ABIERTO DE LA C - 06 - KM. 2+500



VISTA A CIELO ABIERTO DE LA C - 06 - KM. 2+500

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICO INGENIERIA DE SUELOS

Fabian Oswaldo Rojas
TECNICO LABORATORISTA

TECNISU F&F S.R.L.
TECNICO INGENIERIA DE SUELOS

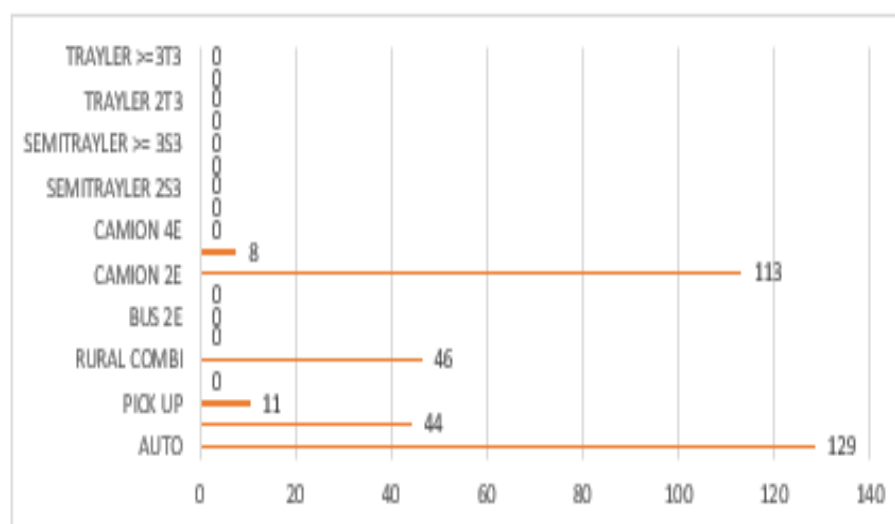
Ing. Emilio Pardo Lopez
CP: 78292

Tabla N° 01: Resumen de conteo vehicular por días

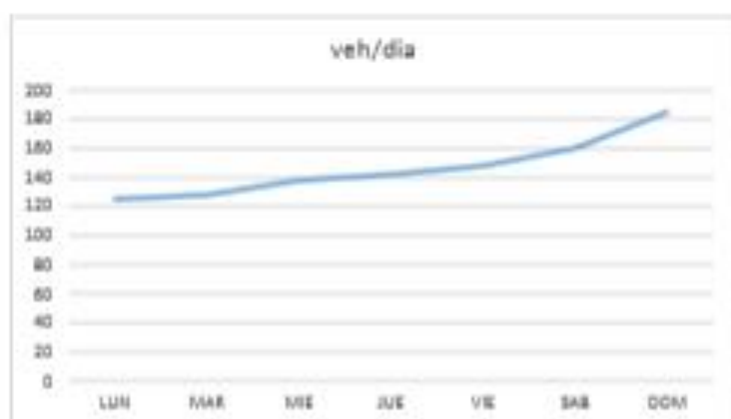
TIPO DE VEHICULO	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	T. SEM
AUTO	57	55	59	61	48	55	58	393
STATION WAGON	9	11	12	13	25	21	48	139
PICK UP	5	3	2	5	11	7	2	35
PANEL	0	0	0	0	0	0	0	0
RURAL COMBI	15	19	22	17	21	23	23	140
MICRO	0	0	0	0	0	0	0	0
BUS 2E	0	0	0	0	0	0	0	0
BUS >=3 E	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMION 2E	37	39	41	45	41	49	49	301
CAMION 3E	2	1	2	1	2	5	5	18
CAMION 4E	0	0	0	0	0	0	0	0
SEMITRAYLER 2S1/2S2	0	0	0	0	0	0	0	0
SEMITRAYLER 2S3	0	0	0	0	0	0	0	0
SEMITRAYLER 3S1/3S2	0	0	0	0	0	0	0	0
SEMITRAYLER >= 3S3	0	0	0	0	0	0	0	0
TRAYLER 2T2	0	0	0	0	0	0	0	0
TRAYLER 2T3	0	0	0	0	0	0	0	0
TRAYLER 3T2	0	0	0	0	0	0	0	0
TRAYLER >=3T3	0	0	0	0	0	0	0	0
IMD (VEH/DÍA)	12,5	12,8	13,8	14,2	14,8	16,0	18,5	102,6

Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 1: Resumen de IMDA al 2039



Fuente: Elaboración propia



Gráfica N° 2: Días de mayor conteo vehicular

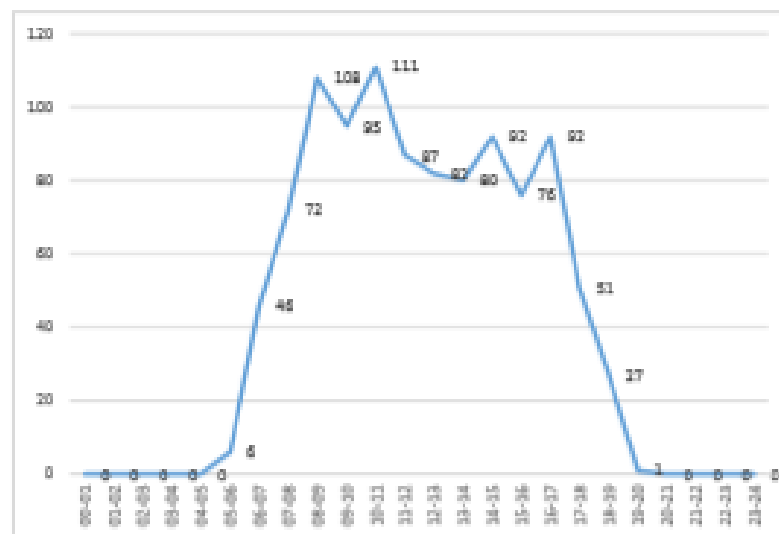
Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 02: Resumen de conteo vehicular por horas

N°	Hora	Sentido	Conteo vehicular	
1	00-01	E	0	0
		S	0	0
2	01-02	E	0	0
		S	0	0
3	02-03	E	0	0
		S	0	0
4	03-04	E	0	0
		S	0	0
5	04-05	E	0	0
		S	0	0
6	05-06	E	1	6
		S	5	6
7	06-07	E	20	46
		S	26	46
8	07-08	E	37	72
		S	35	72
9	08-09	E	55	108
		S	53	108
10	09-10	E	43	95
		S	52	95
11	10-11	E	54	111
		S	57	111
12	11-12	E	51	87
		S	36	87
13	12-13	E	45	82
		S	37	82
14	13-14	E	42	80

		S	38	
		E	43	
15	14-15	S	49	92
		E	40	
16	15-16	S	36	76
		E	53	
17	16-17	S	39	92
		E	31	
18	17-18	S	20	51
		E	16	
19	18-19	S	11	27
		E	1	
20	19-20	S	0	1
		E	0	
21	20-21	S	0	0
		E	0	
22	21-22	S	0	0
		E	0	
23	22-23	S	0	0
		E	0	
24	23-24	S	0	0
		E	0	
Conteo vehicular total			1026	1026

Fuente: elaboración propia



Gráfica N° 3: Horas de mayor conteo vehicular

Fuente: Elaboración propia

5. Índice Medio Diario Anual (IMDA)

Tabla N° 03: Resumen IMDA

TIPO DE VEHICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DIC	T. ANUAL	IMD _d	FC	IMDA	
ASTA	07	08	07	01	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	1.0000	01
ESTACION WASHIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FECA DP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1.0000	5
PAJOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAMAL COMBI	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	1.0000	10
MICRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIK 1E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIK 1E1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAMBLER 08	07	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	1.0000	08
RAMBLER 08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMION 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SEMI TRAYLER 20150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SEMI TRAYLER 201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SEMI TRAYLER 201502	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SEMI TRAYLER 150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRAYLER 171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRAYLER 171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRAYLER 171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRAYLER 171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMD (TOTAL)	125	128	128	142	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	125	1.0000	138

Fuente: Elaboración propia

Fórmulas empleadas

$$IMD_d = \sum \frac{V_i}{7}$$

$$IMDA = IMD_d * FC$$

Del cuadro anterior, el valor calculado del IMDA es de 156 veh/día; lo cual, en relación a la normativa del MTC, manual de diseño geométrico de carreteras DG. 2018, de acuerdo a su demanda la carretera se clasifica como Trocha carrozable (IMDA menor a 200 veh/día), cuyas características para diseño son: Con calzada de 1 carril de 4,00 m de ancho como mínimo. Estas carreteras pueden funcionar con afirmado, en la superficie de rodadura. En caso de ser pavimentadas deberán cumplirse con las condiciones geométricas estipuladas para las carreteras de segunda clase

6. Demanda de proyección vehicular.

Tabla N° 04: Proyección del IMDA

PROYECCION POR VEHICULO A 20 AÑOS 2020 - 2039		
TIPO DE VEHICULO	IMDA 2020	IMDA 2039
AUTO	61	129
STATION WAGON	21	44
PICK UP	5	11
PANEL	0	0
RURAL COMBI	22	46
MICRO	0	0
BUS 2E	0	0
BUS >=3 E	0	0
CAMION 2E	44	113
CAMION 3E	3	8
CAMION 4E	0	0
SEMITRAYLER 2S1/2S2	0	0
SEMITRAYLER 2S3	0	0
SEMITRAYLER 3S1/3S2	0	0
SEMITRAYLER >= 3S3	0	0
TRAYLER 2T2	0	0
TRAYLER 2T3	0	0
TRAYLER 3T2	0	0
TRAYLER >=3T3	0	0
IMD (VEH/DÍA)	156	351

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo del número de ejes equivalentes ESAL para diseño del pavimento, se debe proyectar el IMDA a un horizonte de diseño de 20 años, de acuerdo a lo establecido en el MTC; siendo el IMDA proyectado es de 351 veh/día.

Etapas de estudio de impacto ambiental

TESIS "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERÓNIMO, ALTO PUCHÚA, CARMEN CAUTIVO DEL CENTRO POBLADO CHURUYACU, DISTRITO DE TABACONAS – SAN IGNACIO - CAJAMARCA"

DARMIN KLOOSTERHUIS HUANCAS SANTOS

TESISTAS JOSE DALMER CAMPOS FERNANDEZ

FECHA MARZO 2020

1. Etapa de Planificación.	
Medio Social, Económico y Cultural	
Mejora Temporal de Ingresos Económicos del Personal Contratado	
Objetivos de las medidas	Orientar al personal de obra, en el aprovechamiento óptimo de los ingresos económicos generados.
Medidas a considerar	Dar preferencia en la contratación de mano de obra a las personas cuyos ingresos económicos promedio sean menores al mínimo mensual de la zona y/o cuya situación familiar (número de dependientes) determine la necesidad de mayores ingresos económicos.
Posibles desacuerdos con la Población Involucrada	
Objetivos de las medidas	Evitar malestar y/o frustración de la población del área de influencia directa. Mantener óptimas relaciones con la población involucrada en el proyecto.
Medidas a considerar	Realizar el proceso de selección de personal en forma clara y transparente. Dar a conocer la verdadera capacidad de empleo requerida. Solicitar permisos de uso de terrenos a ser empleados como áreas complementarias. Gestionar con anticipación, los permisos y autorizaciones con las autoridades correspondientes, a fin de evitar posteriores retrasos.
2. Etapa de Construcción	
Medio físico	
Posible Alteración de la Calidad del Agua	
Objetivo de la medida	Evitar la alteración de la calidad de las aguas superficiales de los cursos hídricos a emplear y/o que se encuentren próximos a los frentes de trabajo.
Medida a considerar	Prohibir a los trabajadores el lavado de vehículos, maquinaria y equipos en acequias, quebradas, o cualquier otro que posibilite su contaminación.
Medida a considerar	Prohibir la eliminación de cualquier tipo de residuo, sólido o líquido, en los cursos de agua existentes. Evitar el tránsito innecesario de maquinarias sobre cursos de agua. Cargar de combustible a las motobombas, empleadas para la extracción de agua de las fuentes establecidas, fuera de los cuerpos de agua. Delimitar las zonas de trabajo colindantes a cuerpos de agua. En caso que un derrame de sustancias tóxicas (combustible, pinturas, etc.) comprometa un cuerpo de agua, se deberá suspender su uso, y luego tomar muestras para su respectivo análisis.
Posible Alteración de la Calidad del Aire	
Objetivos de las medidas	Mantener los niveles de emisión de material particulado y gases producidos en los motores de combustión dentro de los estándares de calidad del aire, de acuerdo a la normativa nacional.
Medida a considerar	Humedecer entre dos y tres veces al día las áreas de trabajo que generen levantamiento de material particulado próximos en los sectores de los poblados aledaños a la carretera. Así mismo, la disposición de material excedente, en las áreas determinadas, se realizará con cuidado a fin de evitar un exceso de generación de material particulado. Previo al ingreso de los equipos, vehículos y maquinarias deberán pasar revisiones técnicas a fin de garantizar que se encuentran en óptimas condiciones de funcionamiento, referente a su sistema de carburación.
Riesgo de Contaminación de Suelos	
Objetivo de la medida	Proteger y/o evitar modificar la calidad edáfica del suelo en las áreas aledañas a la carretera y obras complementarias
Medida a considerar	Los residuos de aceites o grasas que se puedan utilizar en las labores de mantenimiento de vehículos, maquinaria o equipos deben ser almacenados en compartimientos especiales y en caso de se produzca algún derrame, éstos deben ser absorbidos con equipos especiales para su posterior recolección de suelos contaminados en envases especialmente acondicionadas.

Medio Biótico	
Posibles Perturbación y Atropello de la Fauna Silvestre y Doméstica	
Objetivos de la medida	Proteger la fauna doméstica y silvestre local.
Medida a considerar	La maquinaria pesada y equipos que generen ruido contarán con filtros a fin de minimizar este aspecto ambiental y evitar el distanciamiento de la fauna silvestre.
	Establecer letreros que señalen la prohibición de transitar con ganado mientras se realicen las labores de construcción, sobre todo cerca del frente de obra.
	A fin de no realizar atropellos se colocarán alarmas de sonido cuando los vehículos inicien su movimiento y se irá a moderada velocidad (no mayor a 30 Km./h), a fin de que en caso algún animal se cruce en el camino sea advertido a tiempo y el conductor tome las medidas apropiadas a fin de no atropellarlo.
	Informar a la población acerca de las actividades que se van a realizar explicando el peligro que significaría aproximarse al área de trabajo, tanto para ellos como para los animales.
Medio Social, Económico y Cultural	
Ligera mejora del bienestar económico de los trabajadores contratados y población local	
Objetivo de la medida	Propiciar mejora en la calidad de vida de la población
Medidas a considerar	Realizar charlas de orientación para un eficiente aprovechamiento de los recursos económicos obtenidos, así como charlas de administración, ideas de negocios, etc.
	Todo el personal no calificado provendrá de los centros poblados del área de influencia directa.
	Se dará preferencia a la compra de algunos productos de pan llevar que producen en la zona a fin de mejorar en parte sus ingresos económicos durante la etapa de construcción.
Alteración de la Calidad Paisajística	
Objetivo de la medida	Minimizar la alteración de la calidad paisajística del área de influencia.
Medida a considerar	Controlar que el personal de obra no efectúe actividades de retiro de vegetación fuera del área de trabajo para realizar los trabajos proyectados.
	Instalar depósitos para los residuos domésticos.
	Retirar el material sobrante una vez que se hayan finalizado las obras. No es necesario esperar la culminación del Proyecto para proceder a su remoción.
	Durante la etapa de construcción se debe de aprovechar los caminos de acceso existente.
Perturbación de las Actividades Cotidianas y Perturbación a la Población	
Objetivos de las medidas	Evitar molestias e inconvenientes a la población.
Medida a considerar	Se debe mantener constantemente informada a la población de las actividades que se estén realizando, para lo cual se recomienda que se use medios radiales, usando las emisoras locales, dando énfasis al carácter temporal de las obras a fin de tranquilizar a la población.
	Mantenimiento y manejo adecuado de la maquinaria empleada.
	Señalizar y establecer los lugares de frente de obra a fin de que los conductores de los vehículos que transitan, tomen sus precauciones al momento desplazarse por estas zonas.
Posible Afectación a la Salud e Integridad de los Trabajadores y a la Población Local	
Objetivos de las medidas	Reducir el riesgo de accidentes. Prevenir la transmisión de enfermedades infectocontagiosas.
Medida a considerar	Capacitar a los trabajadores de la obra, en prácticas de labores seguras, así como una capacitación para la prestación de primeros auxilios
	Cercar el área de trabajo y no permitir el acceso a personas no autorizadas.
	Contar con botiquines de primeros auxilios en los frentes de trabajo.
	Poner en conocimiento a los trabajadores sobre las normas de seguridad del Reglamento Nacional de Construcciones
	La empresa contratista deberá brindar a los trabajadores el Equipo de Protección Personal (EPP) apropiado para sus labores, a fin de evitar la ocurrencia de accidentes laborales.

3. Etapa de Operación	
Medio físico	
Posible Contaminación de Cuerpos de Agua	
Objetivos de las medidas	Mantener la calidad de las aguas de los cursos que pudiesen ser considerados como fuentes de agua.
Medida a considerar	Bajo ninguna circunstancia se permitirá a los encargados de mantenimiento lavar las maquinarias y/o equipos en los cursos de agua. Para tal fin se impondrá un régimen de sanciones económicas que podría llegar al despido del operario en caso de reincidencia.
	No se permitirá a los encargados del mantenimiento el arrojado de ningún residuo a los cuerpos hídricos de las estructuras del sistema de agua y alcantarillado.
	De ser necesaria la extracción de agua se utilizarán los mismos puntos que en la etapa constructiva, pero se procurará que las motobombas que realicen la captación de agua de los puntos especificados no sean abastecidas de combustible cerca a los cuerpos de agua.
Medio Social, Económico y Cultural	
Mejora de la Economía Local	
Objetivos de la medida	Potencializar el empleo como eje de desarrollo local y regional.
	Proponer a las empresas y comercios locales la promoción de sus productos.
Medida a considerar	Propiciar el apoyo al desarrollo de proyectos de micro y pequeña empresa.
Mejora de la Calidad de Vida de la Población Local	
Objetivos de la medida	<ul style="list-style-type: none"> • Potencializar las oportunidades de desarrollo local
Medida a considerar	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el mantenimiento constante de la vía • Contratación temporal de mano de obra no calificada
Posible Malestar de la Población Local	
Objetivos de la medida	Evitar molestias a la población por las actividades de operación de las estructuras
Medida a considerar	<ul style="list-style-type: none"> • Avisar con anticipación, a través de anuncios en los medios de comunicación local, radios y/o periódicos, el inicio de las actividades en la ejecución, indicando la duración y el tramo que será bloqueado, parcialmente o totalmente de acuerdo a la naturaleza de las actividades de mantenimiento que se ejecuten.
	<ul style="list-style-type: none"> • Renovar y/o dar mantenimiento a la señalización que se coloque durante las actividades de construcción.
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer horarios de mantenimiento que no perjudiquen a la población en general.

Anexo 10: Estudios Hidrológicos

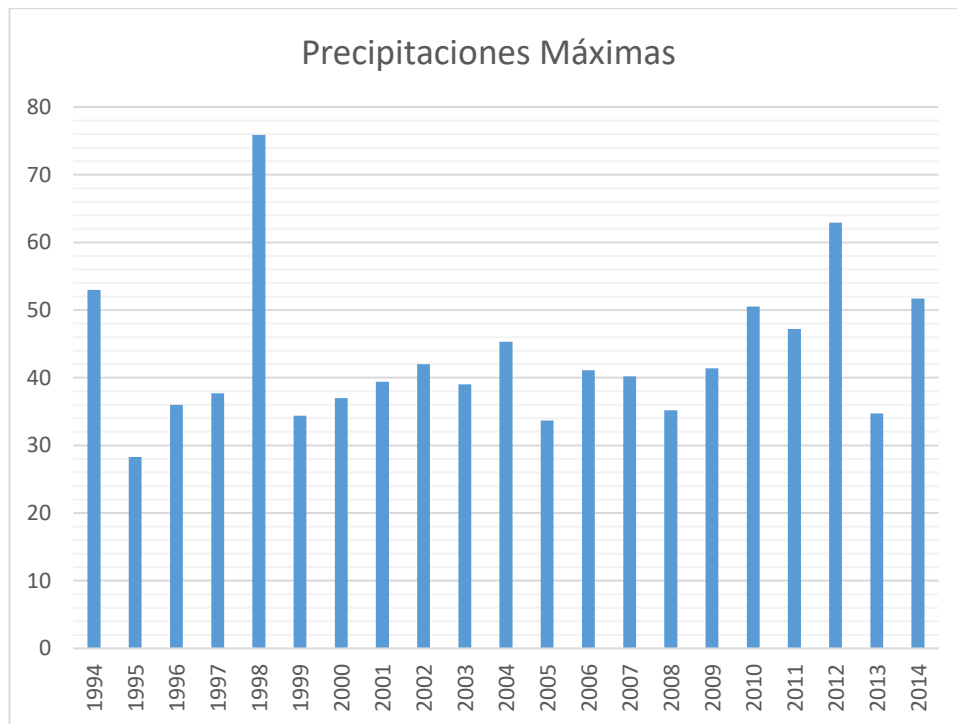
Tabla N° 1: Registro de precipitaciones máximas en 24 horas (mm) – estación pluviométrica de Tabaconas.

PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS (mm)													PRECIPITAC
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	MAXIMA
1994	21.9	44.7	53	44.5	30.2	7.3	27.5	5	10.8	6.4	51.8	10.8	53
1995	7.9	7.4	27.7	28.3	28	5.7	20.4	5.4	9.2	15.1	22.4	22.1	28.3
1996	27.8	28.3	36	18.2	7.2	9	14.2	7.3	10.3	12.5	23.2	17.6	36
1997	12.8	20	14.9	23	12.6	12.4	17.4	12.3	16.6	37.7	15.1	12.6	37.7
1998	35.1	16.4	33.3	75.9	11.8	13.6	12.3	4	6.4	35.1	13.2	17.5	75.9
1999	19.5	8.1	19	27.3	30.7	34.4	7	11.2	23.4	10.7	6.6	25.2	34.4
2000	17.8	21.1	33	24.7	2.6	37	13.1	9.4	31.7	4.1	8.9	20.1	37
2001	39.4	7.2	37.5	24.7	8.6	22.6	33.2	4.8	16	11.9	29.9	37	39.4
2002	40.7	19.2	15.9	22	25.6	3.7	14.7	4.3	4.9	42	27.6	28.2	42
2003	23.7	16.9	39	20.1	21.8	19.2	16.6	5.3	14.9	9.5	25.2	15.6	39
2004	22	6.6	32.1	28	15.7	17	9.1	2	15.6	22.6	25.8	45.3	45.3
2005	23.7	33.7	31.9	20.6	10.3	13.4	6	2.5	17.5	8.2	25.8	26.7	33.7
2006	18.6	21.6	41.1	29.2	15.8	21.7	11.6	16.4	6	26.7	16.5	34.6	41.1
2007	21.4	16.4	19.4	21.7	30.5	13.5	16.1	11.7		27.5	40.2	23.2	40.2
2008	9.8	35.2	19.2	20.3	16.2	10.6	9.6	22.3	8.2	26.2	25.6	19.6	35.2
2009	22.2	15.4	31.7	24.5	18.1	14.5	28.7	9.5	17.3	13.9	36.3	41.4	41.4
2010	17.2	50.5	27.4	25.4	22.8	24.3	6.4	7.8	11.4	26.3	19	33.5	50.5
2011	26.8	31	47.2	20	31.8	22.2	18.6	12.2	22.3	32	34.2	23.7	47.2
2012	22.7	22.6	12.5	12.8	62.9	30.7	13	10.6	12.4	25.9	31	39.7	62.9
2013	23.7	22.8	26.1	22.5	34.3	14.4	17	15.4	27.6	34.2	4	34.7	34.7
2014	14.5	20.9	51.7	13.1		21.2							51.7
												MAX	75.9

Fuente: Estación pluviométrica de Tabaconas.

Tabla N° 2: Cuadro de longitud y áreas de la ladera para calcular el aporte del caudal en las cunetas – Área de la ladera –

N° de Tramo de Cuneta	TRAMO DE CUNETAS		Longitud del tramo (Km)	Ancho Tribut. de ladera (Km)	Pendiente Longitudinal S (m/m)	Área tributaria (Km2)	Tiempo de Concentración		PREC MÁX. (mm).	Intensidad mm/hora MET. USS	Caudal Máximo (m³/s)	OBSERV.
	Inicio	final					Hrs	Adop* (Hrs)				
1	0+000.00	0+190.00	0.19	0.01	0.053	0.0019	0.36	0.36	20.48	15.39	0.003	
2	0+190.00	0+360.00	0.17	0.01	0.002	0.0017	0.74	0.74	20.48	10.74	0.002	
3	0+360.00	0+480.00	0.12	0.01	0.018	0.0012	0.38	0.38	20.48	15.07	0.002	
4	0+480.00	0+650.00	0.17	0.01	0.033	0.0017	0.38	0.38	20.48	14.95	0.003	
5	0+650.00	0+850.00	0.20	0.01	0.035	0.002	0.41	0.41	20.48	14.48	0.003	
6	0+850.00	1+020.00	0.17	0.01	0.042	0.0017	0.36	0.36	20.48	15.37	0.003	
7	1+020.00	1+180.00	0.16	0.01	0.005	0.0016	0.58	0.58	20.48	12.15	0.002	
8	1+180.00	1+360.00	0.18	0.01	0.061	0.0018	0.34	0.34	20.48	15.83	0.003	
9	1+360.00	1+520.00	0.16	0.01	0.088	0.0016	0.3	0.30	20.48	16.99	0.003	
10	1+520.00	1+700.00	0.18	0.01	0.081	0.0018	0.32	0.32	20.48	16.38	0.003	
11	1+700.00	1+890.00	0.19	0.01	0.029	0.0019	0.42	0.42	20.48	14.33	0.003	
12	1+890.00	2+030.00	0.14	0.01	0.100	0.0014	0.27	0.27	20.48	17.80	0.003	
13	2+030.00	2+190.00	0.16	0.01	0.017	0.0016	0.43	0.43	20.48	14.03	0.002	
14	2+190.00	2+340.00	0.15	0.01	0.072	0.0015	0.3	0.30	20.48	16.84	0.003	
15	2+340.00	2+520.00	0.18	0.01	0.056	0.0018	0.35	0.35	20.48	15.67	0.003	
16	2+520.00	2+680.00	0.16	0.01	0.101	0.0016	0.29	0.29	20.48	17.26	0.003	
17	2+680.00	2+820.00	0.14	0.01	0.101	0.0014	0.27	0.27	20.48	17.81	0.003	
18	2+820.00	2+970.00	0.15	0.01	0.030	0.0015	0.37	0.37	20.48	15.21	0.003	
19	2+970.00	3+100.00	0.13	0.01	0.109	0.0013	0.26	0.26	20.48	18.29	0.003	
20	3+100.00	3+280.00	0.18	0.01	0.021	0.0018	0.44	0.44	20.48	13.97	0.003	
21	3+280.00	3+420.00	0.14	0.01	0.076	0.0014	0.29	0.29	20.48	17.24	0.003	
22	3+420.00	3+570.00	0.15	0.01	0.026	0.0015	0.38	0.38	20.48	14.96	0.002	
23	3+570.00	3+730.00	0.16	0.01	0.089	0.0016	0.3	0.30	20.48	17.01	0.003	
24	3+730.00	3+870.00	0.14	0.01	0.014	0.0014	0.43	0.43	20.48	14.13	0.002	
25	3+870.00	4+040.00	0.17	0.01	0.066	0.0017	0.33	0.33	20.48	16.19	0.003	
26	4+040.00	4+160.00	0.12	0.01	0.011	0.0012	0.42	0.42	20.48	14.32	0.002	
27	4+160.00	4+320.00	0.16	0.01	0.055	0.0016	0.33	0.33	20.48	16.06	0.003	
28	4+320.00	4+540.00	0.22	0.01	0.023	0.0022	0.47	0.47	20.48	13.50	0.003	
29	4+540.00	4+750.00	0.21	0.01	0.008	0.0021	0.6	0.60	20.48	11.96	0.003	
30	4+750.00	4+890.00	0.14	0.01	0.072	0.0014	0.29	0.29	20.48	17.13	0.003	
31	4+890.00	5+060.00	0.17	0.01	0.011	0.0017	0.5	0.50	20.48	13.14	0.002	
32	5+060.00	5+240.00	0.18	0.01	0.077	0.0018	0.32	0.32	20.48	16.29	0.003	
33	5+240.00	5+430.00	0.19	0.01	0.019	0.0019	0.46	0.46	20.48	13.62	0.003	
34	5+430.00	5+566.00	0.14	0.01	0.025	0.00136	0.37	0.37	20.48	15.21	0.002	
35	5+566.00	5+700.00	0.13	0.01	0.081	0.00134	0.28	0.28	20.48	17.55	0.003	
36	5+700.00	5+870.00	0.17	0.01	0.120	0.0017	0.28	0.28	20.48	17.37	0.003	
37	5+870.00	6+048.00	0.18	0.01	0.086	0.00178	0.31	0.31	20.48	16.53	0.003	
38	6+048.00	6+210.00	0.16	0.01	0.113	0.00162	0.28	0.28	20.48	17.45	0.003	
39	6+210.00	6+380.00	0.17	0.01	0.043	0.0017	0.36	0.36	20.48	15.40	0.003	
40	6+380.00	6+540.00	0.16	0.01	0.109	0.0016	0.28	0.28	20.48	17.41	0.003	



Grafica N° 1: Variación de la precipitación máxima en 24 horas – estación Tabaconas

Anexo 11: Presupuesto de Obra

S 10

Página

1

Presupuesto

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
Presupuesto	0201001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERÓNIMO, ALTO PUCHÚA, CARMEN CAUTIVO DEL CENTRO POBLADO CHURUYACU				
Subpresupuesto	001 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS CASERIOS CHURUYACU, SAN GERÓNIMO, ALTO PUCHÚA, CARMEN CAUTIVO DEL CENTRO POBLADO CHURUYACU				
Ciente	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO			Costo al	05/07/2020
Lugar	CAJAMARCA - SAN IGNACIO - TABACONAS				
01	OBRAS PROVISIONALES				241,347.83
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60 x 2.40 m.	und	4.00	1,300.00	5,200.00
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	30,000.00	30,000.00
01.03	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	15.73	5,461.04	85,902.16
01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	km	15.73	5,546.76	87,250.53
01.05	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	glb	1.00	10,495.14	10,495.14
01.06	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	mes	9.00	2,500.00	22,500.00
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,321,924.54
02.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	ha	11.00	4,155.12	45,706.32
02.02	EXCAVACION MASIVA DE MATERIAL SUELTO	m3	117,101.00	9.32	1,091,381.32
02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE EN ZONA DE CORTE	m2	110,040.00	1.50	165,060.00
02.04	TERRAPLENES CON MATERIAL PROPIO	m3	23,272.00	26.01	605,304.72
02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	117,286.25	12.06	1,414,472.18
03	PAVIMENTOS				3,521,489.37
03.01	CAPA GRANULAR PARA SUB BASE e=0.15 m	m3	14,195.00	53.23	755,599.85
03.02	CAPA GRANULAR PARA BASE e=0.15 m	m3	14,195.00	70.80	1,005,006.00
03.03	IMPRIMACION ASFALTICA MC-30	m2	94,398.00	5.92	558,836.16
03.04	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE e=0.05 m.	m3	4,732.00	213.40	1,009,808.80
03.05	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE	m3k	4,732.00	27.06	128,047.92
03.06	ESPARCIDO Y COMPACTADO DE CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE e=0.05 m.	m2	94,398.00	0.68	64,190.64
04	OBRAS DE ARTE y DRENAJE				1,805,592.80
04.01	ALCANTARILLAS DE ALIVIO				9,643.69
04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PARA OBRA DE ARTE	m2	12.22	3.08	37.64
04.01.02	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	9.20	13.79	126.87
04.01.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	7.00	8.75	61.25
04.01.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	37.40	53.81	2,012.49
04.01.05	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	kg	545.00	7.20	3,924.00
04.01.06	CONCRETO FC=210 kg/cm2	m3	4.70	539.07	2,533.63
04.01.07	SOLADO DE CONCRETO 1:12 (C:A:P) e=4"	m2	7.40	37.67	278.76
04.01.08	EMBOQUILLADO DE PIEDRA EN ALCANTARILLAS	m3	2.00	280.78	561.56
04.01.09	RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 20 CM	m3	1.23	87.39	107.49
04.02	ESTRUCTURA DE ENTRADA Y SALIDA DE ALCANTARILLAS				9,926.57
04.02.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	15.66	8.75	137.03
04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	68.70	53.81	3,696.75
04.02.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	kg	105.00	7.20	756.00
04.02.04	CONCRETO FC=210 kg/cm2	m3	9.90	539.07	5,336.79
04.03	ALCANTARILLAS DE PASO				19,287.39
04.03.01	TRAZO Y REPLANTEO PARA OBRA DE ARTE	m2	24.44	3.08	75.28
04.03.02	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	18.40	13.79	253.74
04.03.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	14.00	8.75	122.50
04.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	74.80	53.81	4,024.99
04.03.05	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	kg	1,090.00	7.20	7,848.00
04.03.06	CONCRETO FC=210 kg/cm2	m3	9.40	539.07	5,067.26
04.03.07	SOLADO DE CONCRETO 1:12 (C:A:P) e=4"	m2	14.80	37.67	557.52
04.03.08	EMBOQUILLADO DE PIEDRA EN ALCANTARILLAS	m3	4.00	280.78	1,123.12
04.03.09	RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 20 CM	m3	2.46	87.39	214.98
04.04	CUNETAS				1,703,142.30
04.04.01	CUNETAS TRIANGULARES PARA DRENAJE	mil	16,545.00	102.94	1,703,142.30

04.05	BADENES				63,592.85
04.05.01	TRAZO Y REPLANTEO PARA OBRA DE ARTE	m2	120.00	3.08	369.60
04.05.02	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	71.27	13.79	982.81
04.05.03	CAPA GRANULAR PARA BASE e=0.15 m	m3	120.00	70.80	8,496.00
04.05.04	SOLADO DE CONCRETO 1:12 (C-A-P) e=4"	m2	120.00	37.67	4,520.40
04.05.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	65.60	53.81	3,529.94
04.05.06	CONCRETO CICLOPEO BADENES FC = 210 KG/CM2 + 30% PM	m3	31.67	589.04	18,654.90
04.05.07	PIEDRA EMBOQUILLADA (ALVIADEROS)	m3	48.00	399.71	19,186.08
04.05.08	SELLADO DE JUNTAS CON ASFALTO PARA BADENES	m	44.00	178.48	7,853.12
05	SEÑALIZACION				49,399.12
05.01	SEÑAL PREVENTIVA 0.60 x 0.60	und	58.00	609.87	35,372.46
05.02	SEÑAL REGLAMENTARIA 0.45 x 0.60	und	8.00	775.52	6,204.16
05.03	SEÑAL INFORMATIVA 0.70x2.00	und	5.00	1,394.50	6,972.50
05.04	HITO KILOMÉTRICO	und	17.00	50.00	850.00
06	IMPACTO AMBIENTAL				224,310.00
06.01	ACONDICIONAMIENTO DE DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	m2	25,000.00	6.43	160,750.00
06.02	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	glb	1.00	10,000.00	10,000.00
06.03	PROGRAMA CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL	mes	9.00	2,000.00	18,000.00
06.04	MITIGACION AMBIENTAL	glb	1.00	18,500.00	18,500.00
06.05	PROGRAMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO	glb	1.00	9,500.00	9,500.00
06.06	REACONDICIONAMIENTO DE AREA DE CAMPAMENTO Y PATIO DE MAQUINA	m2	1,000.00	7.56	7,560.00
07	SEGURIDAD Y SALUD				110,972.75
07.01	ELABORACION CON IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	7,500.00	7,500.00
07.02	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	41,667.75	41,667.75
07.03	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00	4,805.00	4,805.00
07.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	49,500.00	49,500.00
07.05	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	7,500.00	7,500.00
08	INTERVENCIÓN SOCIAL				18,000.00
08.01	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN Y CAPACITACIÓN SOCIAL	día	1.00	18,000.00	18,000.00
09	PRUEBAS Y ENSAYOS DE CALIDAD				10,060.00
09.01	ENSAYOS DE CAMPO (DENSIDAD, PROCTOR, ETC)	glb	1.00	10,000.00	10,000.00
09.02	ROTURA DE PROBETAS	glb	1.00	60.00	60.00
10	FLETE TERRESTRE				66,782.94
10.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	65,000.00	65,000.00
11	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	glb	1.00	1,782.94	1,782.94
	COSTO DIRECTO				9,369,879.35
	GASTOS GENERALES 15.018%				1,407,168.48
	UTILIDAD 10 %				936,987.94
					=====
	SUBTOTAL				11,714,035.77
					=====
	IGV (18%)				2,108,526.44
					=====
	TOTAL PRESUPUESTO				13,822,562.21

SON : NUEVE MILLONES TRESCIENTOS SESENTINUEVE MIL OCHOCIENTOS SETENTINUEVE Y 35/100 NUEVOS SOLES

Fecha : 14/07/2020 12:52:18 a. m.