

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**ANÁLISIS DE EJECUCIÓN DE PAVIMENTO DEL
MEJORAMIENTO VIAL DEL JIRÓN SAN ISIDRO Y CALLES
ADYACENTES, DISTRITO DE EL TAMBO, HUANCAYO**

PRESENTADO POR:

Bach. ORELLANA ROMERO ALISSON MARYSELLA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERA CIVIL

HUANCAYO – PERÚ

2021

HOJA DE CONFORMIDAD DE LOS JURADOS

**DR. RUBEN DARÍO TAPIA SILGUERA
PRESIDENTE**

ING. VLADIMIR ORDOÑEZ CAMPOSANO

ING. ALCIDES LUIS FABIAN BRAÑEZ

ING. CHRISTIAN MALLAUPOMA REYES

**MG. LEONEL UNTIVEROS PEÑALOZA
SECRETARIO DOCENTE**

DEDICATORIA

A mis padres Miriam y Roberth por brindarme su apoyo y fuerza incondicional y en especial a mi abuelo Hector Bricencio que me enseñó que una persona exitosa es aquella que mediante trabajo y esfuerzo se lo consigue, seguiré tus pasos y el del resto de mis abuelos: Lourdes, Leovegilda y Marcial.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por darme el ejemplo de lucha y ser el soporte de mi vida.

A Felix Ninamango el maestro que me abrió las puertas del aprendizaje, el esfuerzo, la disciplina y los libros. Así también al Ing. Julio Nakandakare por ser un gran docente y apoyarme.

A todos los profesionales que aportaron incondicionalmente a este trabajo de investigación.

ÍNDICE

CARÁTULA	1
HOJA DE CONFORMIDAD DE LOS JURADOS	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE	5
RESUMEN	7
ABSTRAC	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1. Descripción de la realidad problemática	11
1.2. Problema de la investigación	15
1.2.1. Problema general	15
1.2.2. Problema específico.....	15
1.3. Objetivos de la investigación	16
1.3.1. Objetivo general.....	16
1.3.2. Objetivos específicos	16
1.4. Justificación	16
1.4.1. Justificación Practica.....	15
1.4.2. Justificación Metodologica.....	15
1.5. Delimitación	18
1.5.1. Delimitación espacial	18

1.5.2. Delimitación temporal	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	21
2.1. Bases teóricas	21
2.2. Bases Legales	25
2.3. Definición de términos básicos.....	25
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	28
3.1. Tipo de estudio	28
3.2. Nivel de estudio	28
3.3. Diseño de estudio	29
3.4 Población y muestra.....	29
3.4.1. Población.	29
3.4.2. Muestra.	29
3.5. Técnica e instrumentos de recolección y análisis de datos	30
3.6. Procesamiento de la información.....	30
CAPITULO IV: DESARROLLO DEL INFORME.....	31
4.1. Generalidades	31
4.14. Avance de obra evaluación mensual.....	55
4.15. Presentación de resultados según los objetivos.....	66
CONCLUSIONES.....	7472
RECOMENDACIONES.....	7775
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	76
ANEXOS	77

RESUMEN

El presente Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional titulado “Análisis de ejecución de Pavimento del Mejoramiento vial del jirón San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo. Huancayo – Junín”; tuvo como Problema General: ¿Cuál es el Proceso Constructivo de la partida de PAVIMENTO del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo - Junín? y el Objetivo General fue Identificar el Proceso Constructivo de la partida de PAVIMENTO del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo – Junín.

En el aspecto metodológico se utilizó el Tipo de Estudio Aplicada; de Nivel Descriptivo, de Diseño No Experimental, se tuvo como Población las Vías del Jr. San Isidro y calles adyacentes del Asentamiento Humano Juan parra del Riego Distrito de El Tambo y la Muestra fue No Probabilística, el Tipo de Muestreo fue por Conveniencia. La Técnica de Recolección de Datos fueron las Fuentes Documentales y Registros, y los Instrumentos fueron las Fichas Técnicas.

Se llegó a la siguiente conclusión: El Proceso Constructivo de la partida de Pavimento del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes cumplen con las especificaciones técnicas, se realizaron los ensayos respectivos y se aplicaron las normas técnicas nacionales.

Palabras claves: Pavimento rígido, Proceso constructivo Vial, Tecnología del concreto, Especificaciones Técnicas, Ensayos técnicos.

ABSTRACT

This Working Report on Professional Proficiency entitled “Analysis of the pavement execution of the road improvement of the San Isidro jirón and adjacent streets, Tambo district. Huancayo - Junín ”; It had as a General Problem: What is the Construction Process of the PAVIMENTO item of the Road Improvement of Jr. San Isidro and adjacent streets, Tambo district, Huancayo - Junín? and the General Objective was to Identify the Constructive Process of the PAVIMENTO item of the Road Improvement of Jr. San Isidro and adjacent streets, district of Tambo, Huancayo - Junín.

In the methodological aspect the Type of Applied Study was used; Descriptive Level, of Non-Experimental Design, the Ways of Jr. San Isidro and adjacent streets of the Juan Parra del Riego Human Settlement District were taken as Population and the Sample was Non-Probabilistic, the Type of Sampling was for Convenience. The Data Collection Technique was the Documentary Sources and Records and the Instruments were the Technical Data Sheets.

The following conclusion was reached: The Construction Process of the Road Improvement Pavement heading of Jr. San Isidro and adjoining streets comply with the technical specifications, the respective tests were carried out and the national technical standards were applied.

Keywords: Rigid pavement, Road construction process, Concrete technology, Technical specifications, Technical tests.

INTRODUCCIÓN

El proceso constructivo de una obra de pavimentación rígida consta de diferentes actividades; entre ellas esta la partida de PAVIMENTO en sí, el cual comprende el 70% de la obra. Para su diseño en específico se requiere conocimientos indispensables y ensayos a fin de lograr una buena estructura y funcionalidad de la obra, especificaremos en el análisis las siguientes subpartidas: Explanaciones, Sub base granular, Pavimento Rígido ($e=0.20$ m), Dowells (Junta transversal), Curado de pavimento rígido, Drenaje y Juntas.

La importancia de un buen diseño y óptima ejecución de una pavimentación u obra vial trasciende desde economía, comunicación y accesibilidad, entre otros.

Así mismo las vías de comunicación son elementos de gran importancia en la economía de zonas urbanas y rurales, teniendo en cuenta la serviciabilidad que brindan las carreteras, además que beneficiarán con el desarrollo socio-económico de los sectores de la población, por ello es necesaria una adecuada planificación en los proyectos viales para optimizar y facilitar el proceso, mejorando de esta manera las condiciones de vida de los pobladores. En tal sentido, es de gran relevancia para el progreso, contar con vías en buenas condiciones, que sea eficiente, y permita la comunicación entre las zonas rurales y urbanas.

Por consiguiente, el presente Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional titulado “Análisis de ejecución de pavimento del Mejoramiento vial del jirón San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo. Huancayo – Junín”, desarrolla el proceso constructivo, centrandonos en la partida de PAVIMENTO de una vía, donde se tiene la parte física, geográfica, económica y social que influye en los parámetros de diseño y proceso constructivo, según sea la zona de la obra, el suelo y condiciones climáticas.

En tal sentido se formula el siguiente problema general ¿Cuál es el Proceso Constructivo de la partida de PAVIMENTO del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo - Junín? Y el Objetivo General fue Identificar el Proceso Constructivo de la partida de

PAVIMENTO del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo - Junín.

Por lo tanto, la propuesta de este Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional es conocer la construcción de pavimento rígido y desglosar una a una las sub partidas que lo comprenden, ya que este tipo de obras implican una gran importancia para la ciudadanía. Asimismo debemos conocer las normas, el diseño y proceso constructivo, para que la obra este acorde según las especificaciones técnicas, las cuales no siempre se cumplen en su totalidad por diferentes circunstancias.

El presente Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional, esta estructurado en cuatro Capítulos: el Primer Capítulo esta conformado por el Planteamiento del Problema, dentro del cual estan: el Problema General, los Problemas Específicos, el Objetivo General, los Objetivos Específicos, la Justificación Práctica y Metodología y la Delimitación Espacial y Temporal. Asimismo el Segundo Capítulo presenta el Marco Teórico, en el cual incluye las Bases Teóricas y Bases Legales. De igual manera el Tercer Capítulo esta constituido por la Metodología, en el cual se ha considerado el Tipo de Estudio, Nivel de Estudio, Diseño de Estudio, Población y Muestra, Técnicas e Instrumentos de Recolección y Análisis de Datos y Procesamiento de la Información. Asimismo el Cuarto Capítulo comprende el Desarrollo del Informe, el cual contiene las Generalidades, Avance de Obra de Evaluación Mensual y Presentación de Resultados según los Objetivos.

Finalmente, se desarrolló las Conclusiones, recomendaciones, Referencias Bibliograficas y Anexos, correspondientes al presente Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional.

El autor

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En la zona de trabajo de la cual parte este Informe se presentaba mala circulación, contaminación excesiva por polvo; en épocas de lluvia se presentaba aniego, lo cual hacía crítico el tránsito afectando así directamente a los pobladores, los cuales en su mayoría presentaban distintos problemas en ámbitos de salud, económicos y sociales; desde problemas respiratorios hasta problemas de daños en la fachada de sus viviendas. El tener un centro de salud cerca sin accesibilidad afectaba mucho más a los pobladores de la zona quienes sufrían de diferentes problemas de salud y no podían atenderse de forma regular, esto perjudicaba más aún a personas con diferentes tipos de discapacidad. Esta zona por ser un asentamiento humano (de nombre Juan Parra del Riego) contempla en su mayoría personas de bajos recursos económicos,

los cuales no podían emprender debido a que se veían afectados por la falta de comunicación entre sectores ya que las obras viales son parte de los medios de comunicación siendo éste el único medio que posibilita el transporte de las personas y las cargas.

Viéndolo desde el ámbito local, muchas comunidades de este sector cuentan con las mismas características y esto acrecienta el problema de comunicación y economía, no haciendo posible el desarrollo de nuestra localidad. Por ello es necesaria una adecuada planificación en los proyectos viales para optimizar y facilitar el proceso de crecimiento y desarrollo socioeconómico, mejorando de esta manera las condiciones de vida de los pobladores.

En otro ámbito, el aumento del parque automotor también exige una mayor demanda en la generación de obras viales, por dar un ejemplo: solo en Huancayo la infraestructura vial es insuficiente para más de 31 mil autos. Además, según los datos de compras de vehículos de la Asociación de Representantes Automotrices del Perú, Junín es la séptima región con unas 3 mil 500 nuevas unidades adquiridas en el último año. Por ende se necesita habilitar y construir puentes, también más vías, para que esa cantidad de vehículos pueda transitar sin colapsar las ya existentes.

La región Junín es centro de diferentes actividades económicas y turísticas las cuales se ven afectadas por la falta de vías o precarias condiciones de las existentes. Esto simboliza un retraso en el desarrollo de nuestra macro región, pues la mala ejecución de obras viales acarrea más problemas que las inexistentes, esto amén de diferentes fallas en el

proceso constructivo de las mismas o por no considerar la normativa correspondiente para dichas ejecuciones. La buena ejecución de una obra vial (en este caso pavimento rígido) tiene un tiempo de serviciabilidad y vida útil de entre 20 a 40 años requiriendo un mantenimiento mínimo y comunmente sólo en las juntas de las losas; teniendo en cuenta esto, los beneficios son muchos y serían aprovechados por muchas generaciones de nuestra región, trayendo consigo grandes crecimientos a nivel nacional. Si las vías de comunicación de un país no son las adecuadas para que la población satisfaga sus necesidades básicas, es poco probable que los ciudadanos puedan encarar una situación de mejora económica y reducción de los índices de pobreza.

Teniendo en consideración que la red de carreteras permite satisfacer las necesidades básicas de educación, trabajo, alimentación y salud, siendo estas las principales actividades de un país, es estratégico desarrollar su sistema vial porque es el único modo de satisfacer las necesidades esenciales de la población.

En el Perú existe una clara deficiencia en cuanto a calidad y cantidad en infraestructura vial y esto implica un declive en el crecimiento económico de nuestro país. Así mismo, genera restricciones para el crecimiento potencial de la economía peruana y el de sus regiones al limitar la integración de los mercados regionales con los centros de consumo masivo y de exportación debido a las deficiencias relacionadas a la elevación de costos de transacción y de transporte. Recalcamos entonces que en países con un adecuado desarrollo en transporte los

costos de traslado son menores, mientras que en la región los caminos con desvíos permanentes o tramos deteriorados incrementan los costos del traslado. Por consiguiente, se puede decir que el desarrollo de una nación se mide por la calidad de sus vías de comunicación y el ordenamiento del tránsito.

En junio del año 2019, El Peruano (diario oficial de la República del Perú) anunció que a través de Provías Nacional y Provías Descentralizado, el MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones) intervendrá en 2.532 Km de la Red Vial Nacional y ha transferido recursos a los gobiernos regionales y locales para obras en 346.48 Km de vías departamentales y vecinales las cuales serán ejecutadas hasta el próximo cambio de gobierno; asimismo, el equipo especial de Reconstrucción de Cambios del MTC, trabaja por rehabilitar 161.6 Km de vías a su cargo. Teniendo en cuenta estas fuentes es necesario connotar y enfocarnos en la buena ejecución de las obras viales, en este caso de las obras vecinales tales como Pavimentación Rígida viendo procesos constructivos, estudios, normas, etc. a fin de que dichas obras cumplan una función óptima y puedan controlar efectos, como sobrecargas, cambios de temperatura, etc. y así cumplir la funcionalidad requerida para el progreso de nuestro país.

Con la realización del presente Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional, se pretende analizar e informar sobre el correcto proceso constructivo de la obra de Pavimento Rígido: "Mejoramiento vial del Jr. Aguirre Morales y Calles adyacentes, Jr. Oswaldo Barreto, Jr. Huayna

Capac, Jr. Los Lirios y Pje. 17 de Setiembre, AAHH. Juan Parra del Riego, Distrito de El Tambo – Huancayo Junin”, el cual solucionó los problemas viales en la zona, mejorando también los anillos viales en los sectores aledaños al área intervenida.

1.1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.1. Problema general

¿Cuál es el Proceso Constructivo de la partida de PAVIMENTO del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo - Junín?

1.1.2. Problema específico

1. ¿Qué normas técnicas se aplican para la partida de PAVIMENTO del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo - Junín?
2. ¿Cuáles son los factores que inducen a errores en el proceso constructivo del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo - Junín?
3. ¿Cuáles son los ensayos necesarios a realizarse en el Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo - Junín?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Objetivo general

Identificar el Proceso Constructivo de la partida de PAVIMENTO del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo - Junín

1.2.2. Objetivos específicos

1. Identificar las normas técnicas que se aplican en la ejecución de la partida de PAVIMENTO del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo – Junín.
2. Reconocer los factores que inducen a errores en el proceso constructivo del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo – Junín.
3. Determinar cuales son los ensayos necesarios a aplicar en el proceso constructivo del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo – Junín.

1.3. JUSTIFICACIÓN

1.3.1. Justificación Practica

Este informe se realiza porque existe la necesidad de Identificar el Proceso Constructivo, normas a aplicar, ensayos a realizarse y los factores que inducen a errores en la ejecución del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo

– Junín ya que esto implica una suma importancia en el desarrollo socioeconómico del sector amén del progreso integral.

En tanto, se justifica a través de la aplicación de la concepción científica - tecnológica dentro del cumplimiento de la norma correspondiente. Con la ejecución del presente Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional, analizar e informar sobre el correcto proceso constructivo de la obra de Pavimento Rígido: “Mejoramiento vial del Jr. Aguirre Morales y Calles adyacentes, Jr. Oswaldo Barreto, Jr. Huayna Capac, Jr. Los Lirios y Pje. 17 de Setiembre, AAHH. Juan Parra del Riego, Distrito de El Tambo – Huancayo Junin”, el cual solucionó los problemas viales en la zona, mejorando también los anillos viales en los sectores aledaños al área intervenida. Así mismo con el estudio se estipulará una metodología de cálculo, diseño y evaluación de los ensayos y normas que se aplican en la partida de Pavimento.

1.3.2. Justificación Metodológica

En el desarrollo del presente Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional, se utilizó el Tipo de Estudio Aplicada; de Nivel Descriptivo, de Diseño No Experimental, se tuvo como Población las Vías del Asentamiento Humano Juan Parra del Riego, tales como Jr. San Isidro y calles adyacentes, Distrito de El Tambo, Provincia de Huancayo - Junin y la Muestra fue No Probabilística, el Tipo de Muestreo fue por Idoneidad. La Técnica de Recolección de Datos fueron las Fuentes Documentales y Registros, y los Instrumentos fueron las Fichas Técnicas.

Consecuentemente, una vez que sean demostrados su validez y confiabilidad podrán ser utilizados en otros trabajos de investigación, relacionados a la materia de investigación.

1.4. Delimitación

1.4.1. Delimitación espacial

El terreno para el proyecto del estudio se encuentra Ubicado en:

- Lugar : Asentamiento Humano Juan Parra del Riego
- Región : Junín.
- Provincia : Huancayo.
- Distrito : El Tambo.
- Sector : Nd
- Zona : R3-A
- Altitud : 3,332 m.s.n.m.

Linderos: Por el Norte : Con Jr. Pedregales

Por el Sur : Con la Av. Ferrocarril (lineas ferroviarias del tren macho)

Por el Este : Con Jr. Santa Rosa.

Por el Oeste : Con Jr. Jorge Chavez

Plano de macro localización

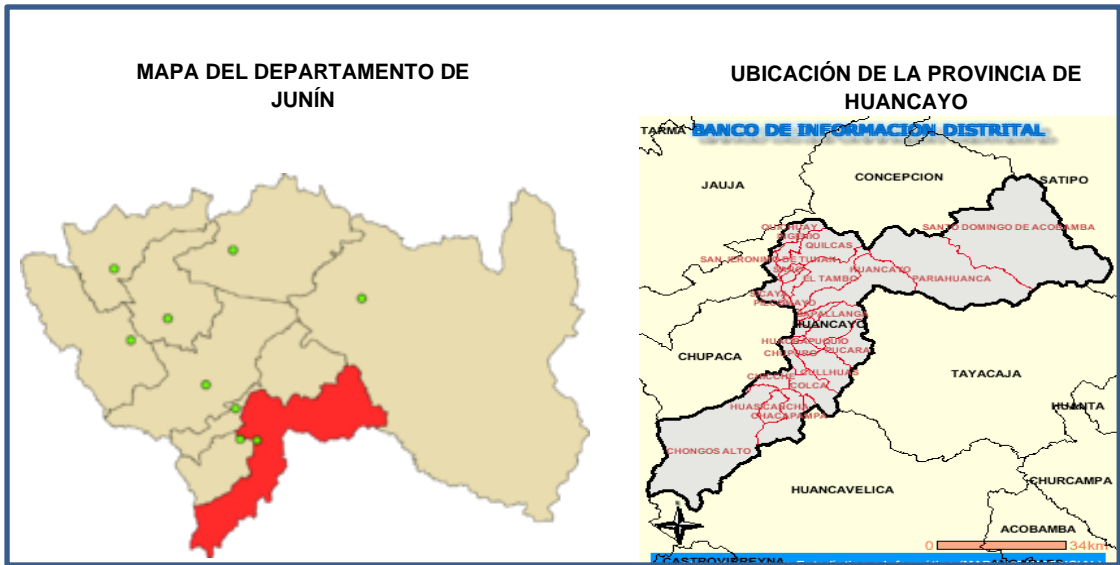


IMAGEN N° 01

FUENTE: EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

Plano de sectorización

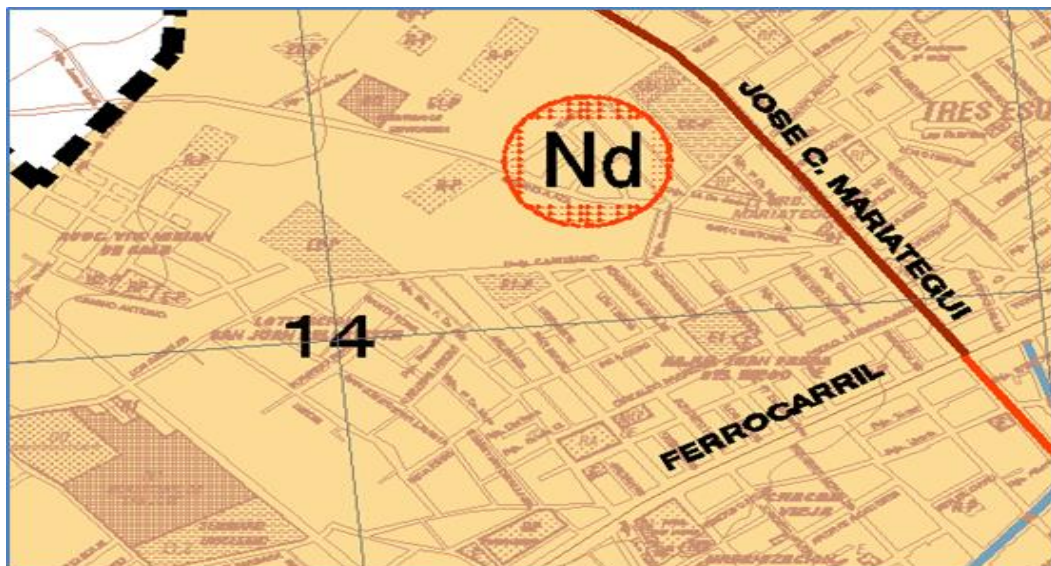


IMAGEN N° 02

FUENTE: PLAN DESARROLLO URBANO – HUANCAYO

Plano de micro localización

Ubicación Específica (Vista del área del proyecto)

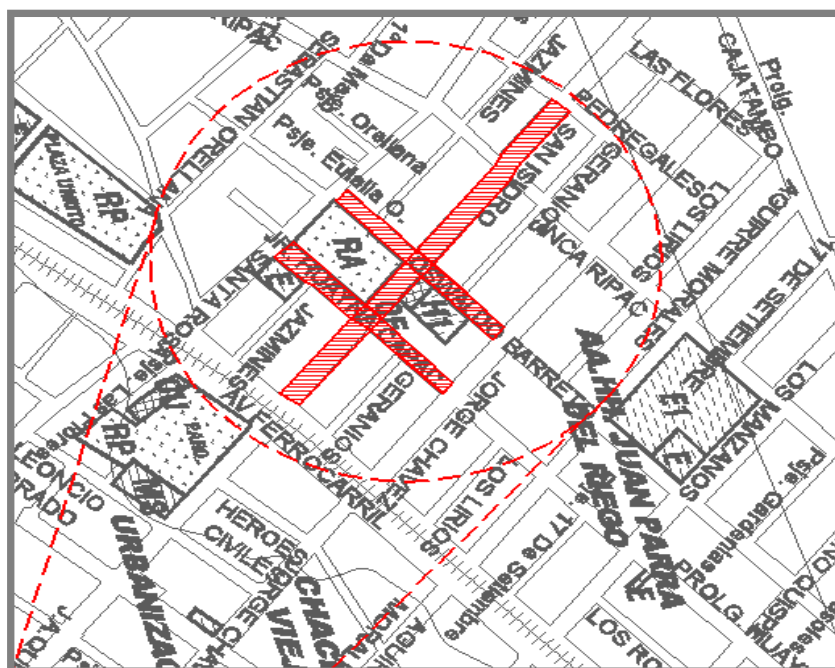


IMAGEN N° 03

FUENTE: EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

1.4.2. Delimitación temporal

El periodo durante el cual se elaborará será del mes de octubre del 2016 hasta el mes de febrero del 2017.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS

2.1.1. Pavimentos

El Pavimento es una estructura compuesta por varias capas, las cuales están construidas sobre la subrasante en una vía. Esta estructura es capaz de resistir y distribuir esfuerzos ocasionados por los vehículos durante un lapso denominado Periodo de Diseño, además de mejorar las condiciones de confort y seguridad para un tránsito adecuado. Los pavimentos están constituidos por la subbase, base (ambas generalmente granulares) y carpeta de rodadura.

- Pavimento rígido: Estas estructuras están formadas por una losa de concreto hidráulico que cumple la función de base, que va por encima de la subbase o directamente sobre la subrasante. Transmite directamente los esfuerzos al suelo en una forma minimizada, es autoresistente, y la cantidad de concreto empleado es controlado. A diferencia del pavimento flexible, el concreto absorbe gran parte de los esfuerzos que las ruedas de los vehículos ejercen, mientras que en el anterior, este esfuerzo es transmitido a las capas inferiores.
- Base: En el caso de Pavimento Rígido no es muy común, ya que esta capa viene a ser el concreto hidráulico; pero podría darse el caso en situaciones extremas. En ese caso la base constituye la capa intermedia entre la subbase y la capa de rodadura y utiliza materiales granulares de excelente gradación.
- Subbase: Es la capa que está apoyada sobre la subrasante, compuesta por materiales granulares de buena gradación. Deberá ser perfilada y compactada entre el 95% y 100% de su máxima densidad seca mediante el ensayo proctor modificado. El empleo de una subbase implica mejorar la capacidad de soporte de suelo que se traduce en una reducción del espesor de carpeta de rodadura. Sin embargo, el impacto no es significativo.
- Subrasante: Es el suelo de cimentación del pavimento, pudiendo ser suelo natural, debidamente perfilado y compactado; o material de préstamo, cuando el suelo natural es deficiente o por requerimiento del diseño geométrico de la vía a proyectar. Ésta

capa puede estar formada por corte o relleno y una vez compactada debe tener las secciones transversales y pendientes (S) específicas del diseño; ésta debe cumplir con los requisitos de resistencia, incompresibilidad e inmunidad a la expansión y contracción por efectos de la humedad.

2.1.2. Proceso Constructivo de una Vía

Son las fases, actividades y procesos mediante el cual se realizará la construcción de una vía, para ello se debe de contar con conocimientos indispensables a fin de obtener una buena funcionalidad de la estructura del pavimento y son las siguientes:

- **Movimiento de tierras:** Es la operación de corte y traslado de toda clase de material independiente de su naturaleza o de sus características, dentro o fuera de los límites de construcción, el movimiento de tierras también se da en los rellenos, terraplenes y otros elementos que se relacionen con la ejecución de la vía, así como también el corte y movimiento del material de desperdicio.
- **Construcción de drenaje menor y drenaje mayor:** Las alcantarillas son estructuras que tienen por objetivo principal conducir el agua para liberarlo en un lugar adecuado.
- **Construcción de sub-base:** La Sub-base es preparada con materiales granulares, la cual va sobre una superficie preparada. El material será depositado y compactado convenientemente en capas horizontales

de 0.10 a 0.15 m de espesor debiendo alcanzar porcentajes de compactación del 95 al 100% del Proctor Modificado.

- Construcción de la superficie de pavimento rígido; ejecución de la superficie de rodadura y principal elemento estructural mediante concreto Portland $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, con un espesor de $E = 0.20 \text{ m}$ (esto según el estudio de tráfico y estudio geométrico realizado). Esta capa recibe directamente las cargas del tránsito.
- La localización de las señales y marcas de tráfico: Este tipo de trabajos son lo que corresponde a la señalización vertical y horizontal, los monumentos de kilometraje y los tipos de elementos como postes, indicadores de giros a la derecha, izquierda, etc.

2.1.3. Características que debe reunir un pavimento

Un pavimento rígido debe de proporcionar necesariamente la satisfacción en su empleo y reunir los siguientes requisitos:

- Ser capaz de resistir las cargas ocasionadas por el tránsito.
- Ser resistente frente a los agentes del intemperismo.
- Contar con una textura superficial acorde con las velocidades previstas de circulación de vehículos.

2.1.4. Factores para el Diseño de Pavimentos Urbanos de Concreto

- **Diseño Estructural**
- **Resistencia a Flexión (MR)**

- **Resistencia de la Sub-rasante o sub-base (Modulo K)**
- **Clasificación de las Calles Urbanas**
- **Tráfico Diario Promedio de Camiones (ADTT) y Distribuciones de Cargas**
- **Periodo de Diseño**
- **Sardineles Integrales**
- **Juntas**

2.2. BASES LEGALES

- ✓ **ICG.** Manual de Carreteras (Ed. 2014)- Suelos, Geología, Geotécnia y Pavimentos. Perú: Ministerio de Trasportes y Comunicaciones.
- ✓ **RNE. E.010** Pavimentos Urbanos (Ed. 2016)- s. Perú: Diario El Peruano.
- ✓ **EG.** Manual de Carreteras- Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción (Ed 2013.). Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- ✓ **DG.** Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (Ed 2018). Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Losa:**

Losa de concreto Portland, superficie de rodadura y principal elemento estructural en los pavimentos rígidos. **Según NTE CE. 010.**

- **Base:**

Es una capa de material granular, aunque también podría ser un suelo estabilizado con concreto asfáltico, o utilizando concreto hidráulico. Su función principal reside en ser un elemento estructural de los pavimentos, pero también puede servir como capa drenante.

Según NTE CE. 010

- **Sub Base:**

Es la capa que compone el paquete estructural del pavimento y esta situada inmediatamente por encima de la subrasante. También evita que ingresen algunos materiales, actúa como filtro para la base evitando que los finos de la subrasante la contaminen conservando su calidad. **(Montejo, 2002, pág. 14)**

- **Subrasante:**

Es la capa terreno de una vía, encargada de soportar la estructura del pavimento y se encuentra a una profundidad donde no le afecta la carga de diseño que corresponde al tránsito previsto. **(Coronado, 2002, pág. 18)**

- **CBR:**

El Ensayo CBR: Ensayo de Relación de Soporte de California identifica cual es la resistencia que tendrá al esfuerzo cortante de un

suelo y para poder evaluar la calidad del terreno para subrasante, sub base y base en pavimentos. Se realiza mediante humedad y densidad controlada. **(Coronado, 2002, pág. 18)**

- **Proctor Modificado:**

El ensayo Proctor se realiza para determinar la humedad óptima a la cual un suelo optimizará su máxima compacidad. La humedad es fundamental pues aumentando o disminuyendo su contenido en el suelo se pueden alcanzar mayores o menores densidades del mismo, la razón de esto es que el agua llena los espacios del suelo ocupados por aire (recordemos que el suelo esta compuesto de aire, agua y material sólido), permitiendo una mayor acomodación de las partículas, lo que a su vez aumenta la compacidad. Sin embargo un exceso de agua podría provocar el efecto contrario, es decir separar las partículas disminuyendo su compacidad. Esto basados en las normas americanas ASTM D-698 (ASTM es la American Society for Testing Materials, Sociedad Americana para el Ensayo de Materiales). **(Según LMS. Universidad Nacional de Ingeniería del Perú.)**

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE ESTUDIO

El tipo de investigación por la naturaleza del estudio fue Aplicada, según Hernández, (2014), “ella trata de comprender y resolver el problema”, para el estudio se utilizó las bases teóricas para el Análisis de Ejecución de Pavimento del Mejoramiento Vial del jirón San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo – Junín.

3.2. NIVEL DE ESTUDIO

El estudio por el nivel de profundidad fue Descriptivo según Sanchez (2000), manifiesta “permite describir las manifestaciones de las variables. Para el estudio se realizó el Análisis de Ejecución de Pavimento del Mejoramiento Vial del jirón San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo – Junín.

3.3. DISEÑO DE ESTUDIO

El diseño metodológico por la naturaleza del estudio fue el No Experimental; según Hernández (2014), manifiesta que el diseño no experimental – descriptivo. Describe el comportamiento de las variables en un determinado tiempo. Para el estudio del Análisis de Ejecución de Pavimento del Mejoramiento Vial del jirón San Isidro y calles adyacentes, distrito de El Tambo, Huancayo – Junín.

Esquema del diseño de investigación

O - X

Donde:

O = Observación

X1 = Variable 01

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. Población.

Para Sampieri, (2014), “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (pág. 65). Para el estudio la población estuvo conformado por las vías del Asentamiento Humano Juan Parra del Riego distrito de El Tambo.

3.4.2. Muestra.

La Muestra fue no probabilística, el tipo de muestreo es por conveniencia, según Sánchez y Reyes (2002, p. 243) considera “el investigador selecciona sobre la base de su propio criterio las unidades de análisis”. La muestra estuvo conformada por las vías de los jirones San

Isidro (Tramo: Av. Ferrocarril-Jr. Pedregales), Huayna Capac (Tramo: Jr. Santa Rosa-Jr. Jorge Chavez), Oswaldo Barreto (Tramo: Jr. Santa Rosa-Jr. Jorge Chavez) del Asentamiento Humano Juan Parra del Riego del distrito de El Tambo.

3.5. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Las técnicas de recopilación de datos fueron las fuentes documentales, registros y los instrumentos fueron las fichas técnicas.

3.6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis de los datos se utilizó la técnica estadística descriptiva, en el que se trabajó organizado y las figuras sirvieron para presentar en forma ordenada el análisis de las variables. Se usó los softwares spss - 23, Excel.

CAPITULO IV: DESARROLLO DEL INFORME

4.1. GENERALIDADES

UBICACIÓN	: AA.HH. Juan Parra del Riego – El Tambo
MODALIDAD DE EJECUCIÓN	: Contrata a Costos Unitarios
ENTIDAD EJECUTORA	: Municipalidad Distrital de El Tambo
PRESUPUESTO SEGÚN EXP. TÉCNICO	: S/.1'367,025.68
RESOLUCIÓN APROB. EXP. TÉCNICO	: N° 171-2014-MPH/GOP
CONTRATO N°	: N° 034-2016-MDT/GAF
CONTRATISTA	: Consorcio Patromaq
SUPERVISOR DE OBRA	: Ing. Andrei Montano Zambrano
ASISTENTE TECNICO	Bach. Alisson Orellana Romero

FECHA ENTREGA DE
TERRENO : 17 – 10 – 2016

FECHA DE INICIO DE OBRA : 17 – 10 – 2016

FECHA DE TÉRMINO
PROGRAMADO : 14- 01 – 2017

A. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto ha sido desarrollado en el Asentamiento Humano Juan Parra del Riego, distrito de El Tambo, y presenta las siguientes características:

Pavimento rígido:

- Pavimentación rígida con concreto simple $f'c=210$ kg/cm² de $e=0.20$ cm en 5,554.67 m² para AA.HH. Juan Parra del Riego.
- Para la estructura del pavimento se tiene sub base granular de $E=0.20$ m y mejoramiento de la subrasante de $E=0.15$ m.
- Construcción de cunetas de concreto $f'c=210$ kg/cm² con un ancho de 0.30m y un alto de 0.25m en 79.57 m³
- Construcción de sardineles de concreto $f'c=175$ kg/cm² con un ancho de 0.15m y un alto de 0.40m y 0.60m en 75.97m³.
- Construcción de badenes de concreto $f'c=210$ kg/cm² con un ancho de 1.00m y un espesor de 0.20m en un área total de 28.41 m³.
- Señalización vial horizontal y vertical a lo largo de todas las vías intervenidas.
- Se tomarán las respectivas medidas de impacto ambiental en obra.

Desagüe Pluvial:

- Instalación de colector pluvial mediante tubería PVC Ø=400MM (16") en 332.89ml.
- Instalación de conexión sumidero-colector mediante tubería PVC Ø=200MM (8") en 98.40 ml.
- Construcción de 06 buzones de inspección de cuerpos de concreto $f'c = 175$ Kg/cm² y techos de concreto armado $f'c=210$ Kg/cm².
- Construcción de 18 sumideros de concreto $f'c = 175$ Kg/cm².

Veredas de concreto:

- Construcción de 376.64 m² de veredas de concreto simple $f'c = 175$ Kg/cm² de 0.10 cm de espesor, incluye veredas tipo martillo en esquinas.
- **El presupuesto base es de S/. 1'367,025.68.**

B. ESTRUCTURA URBANA

- Sectorización Urbana:

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano 2006-2011 de Huancayo vigente actualmente, el área del proyecto, se encuentra ubicada en el lugar de planeamiento C, sector Nd.

- Zonificación:

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano 2006 - 2011 de Huancayo vigente actualmente, se encuentra zonificado como R3-A.

a. Habilitación y sección de vía

El tramo de estudio, cuenta con los servicios habilitados siguientes:

- Agua potable
- Alcantarillado de aguas servidas
- Energía eléctrica
- Telefonía

Sección de vía: Las secciones de vía utilizadas son las normadas por la Sub Gerencia de Catastro y Control Urbano y Rural – MDT, al tratarse de Vías Locales presenta la siguiente sección:

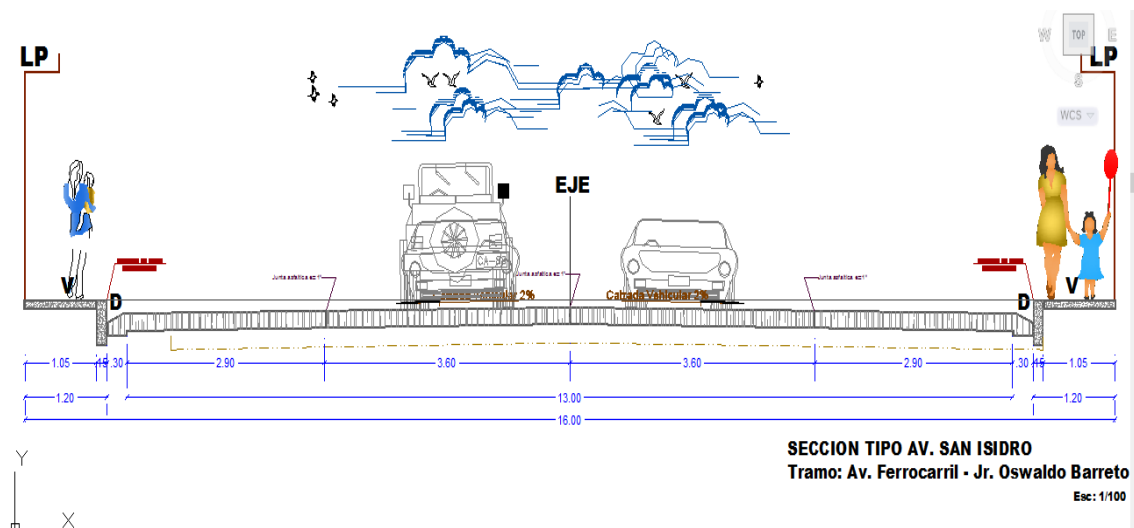


IMAGEN N° 04

FUENTE: SUB GERENCIA DE CATASTRO Y CONTROL URBANO Y RURAL - MDT

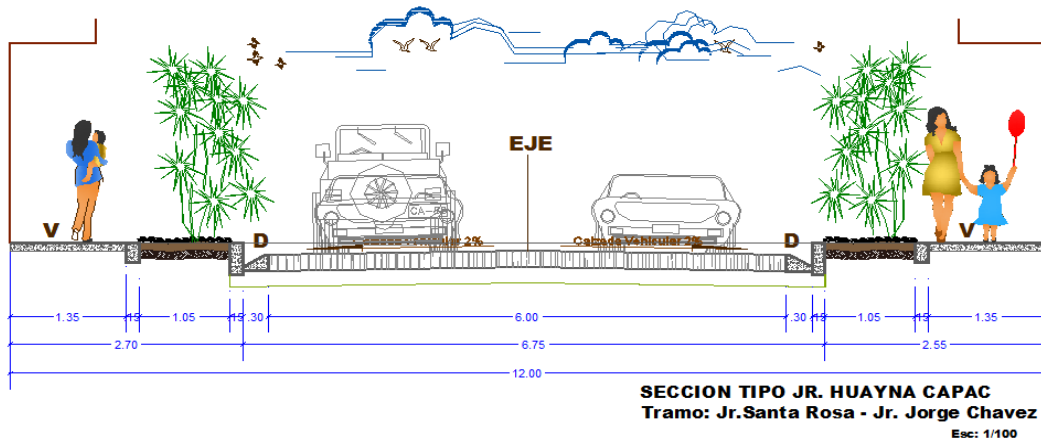


IMAGEN N° 05

FUENTE: SUB GERENCIA DE CATASTRO Y CONTROL URBANO Y RURAL - MDT

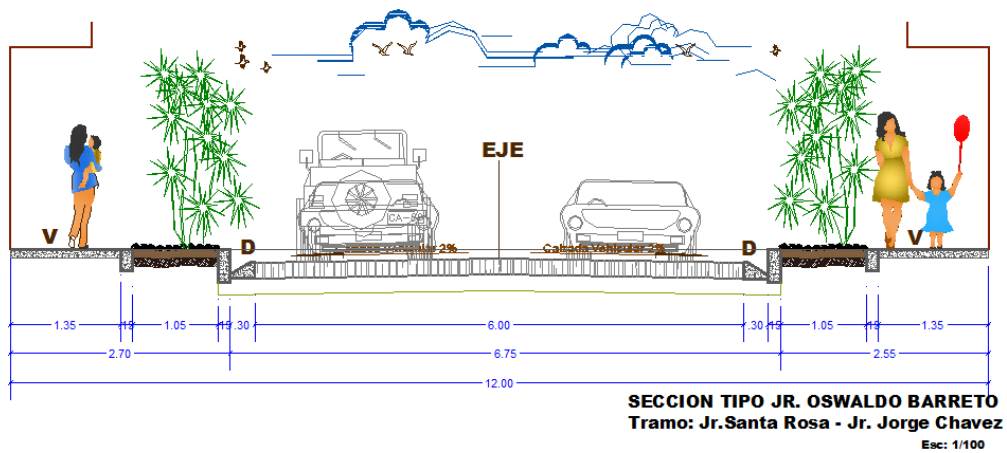


IMAGEN N° 06

FUENTE: SUB GERENCIA DE CATASTRO Y CONTROL URBANO Y RURAL – MDT

4.2. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO – TAREAS PRELIMINARES

4.2.1. Trazo y replanteo

Se debe realizar una localización planimétrica y altimétrica del lugar donde se vaya a realizar la vía, dejando puntos de referencia que sirven

de base para poder proceder con los replanteos y las nivelaciones indispensables durante la ejecución de la obra.

TRAZO Y REPLANTEO DEL JR. HUAYNA CAPAC



IMAGEN N° 07

FUENTE: PROPIA

4.2.2. Demolición de veredas existentes

En esta partida se consideran las actividades de demolición con equipo para las veredas existentes, se tendrá especial cuidado con no dañar las instalaciones y construcciones existentes aledañas. El desmonte producido será acumulado en áreas donde no obstaculicen el tránsito peatonal ni provoquen accidentes.

Se realizaran los pagos según las valorizaciones que se tendran en el progreso de obra de acuerdo al porcentaje que arroje la medición en cada partida ejecutada, y al precio del costo unitario, el precio y su pago, será por compensación total por toda la mano de obra, leyes sociales, material

equipo, herramientas, transporte e inconveniente, necesarios para la culminación de la actividad.

ROTURA DE VEREDA EXISTENTE DEL JR. HUAYNA CAPAC



IMAGEN N° 08

FUENTE: PROPIA

4.3. PROCESO CONSTRUCTIVO – DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES ETAPAS DE OBRA

4.3.1. Corte de material a nivel de subrasante

Consiste en el corte y extracción en todo el ancho que corresponde a las explanaciones proyectadas. Incluirá volumen de elementos sueltos o dispersos que existieran o que fueran necesarios recoger dentro de los límites de la vía, según necesidades del trabajo. El corte se realizará a una cota levemente mayor al nivel de la subrasante existente para que al disponer y compactar la capa se pueda conseguir el nivel requerido y especificado según los planos.

CORTE DE TERRENO A NIVEL DE MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE



IMAGEN N° 09

FUENTE: PROPIA

4.3.2. Perfilado y compactado con material propio de la subrasante

Es el nivel completado de la estructura vial, situado por debajo de la subbase, esto se logrará realizando el acomodo del terreno natural mediante los cortes o rellenos apreciados en dichas subpartidas.

Una vez concluida la obra de movimiento de tierras y se haya comprobado que no se encontró ninguna dificultad con la red y las conexiones domiciliarias de energía, agua y desagüe, se procederá a la escarificación, mediante moto niveladora (o rastras en zonas de difícil acceso) en una profundidad de 15 cm debiéndose eliminar las partículas de tamaño mayor de 7.5 cm.

- Para verificar la calidad del suelo se utilizará los siguientes sistemas de control:
 - a) Granulometria (AASHTO T-88ASTM D-422)

4.4. ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

Todos los materiales que sean producidos a causa de las demoliciones y excavaciones en obra, se juntaran en monticulos alejados del área de la construcción, estos lugares deberan de ser de facil accesos para el despeje y eliminación del material.

El material sera transportado a botaderos aprobados por la residencia y que no contravengan con los dispositivos de sanidad.

- Método de medición:
 - Se medirá en metros cúbicos en eliminación de material acumulado.
- Bases de pago:
 - Se valorizará por m³ de eliminación de material acumulado

4.5. RELLENO, ESCARIFICADO, PERFILADO Y COMPACTADO DE SR

Esta partida comprende el relleno con material propio o de préstamo en capas de 0.15 m de espesor, regados a la humedad óptima, y compactados con compactador vibrador tipo plancha a nivel de sub-rasante. También comprende el esscarificado a nivel del

corte de sub-rasante, básicamente un escarificado por lo menos en 0.10 m, para luego hacer el regado con camión sisterna.

La compactación se comenzará en los bordes y terminará al centro hasta conseguir una capa densa y uniforme corrigiéndose las irregularidades y alisando la superficie con la moto niveladora; luego se deberá ajustar el contenido de humedad mediante secado o añadiendo agua según sea el caso; finalmente deberá ponerse el rodillo liso vibratorio de 10 y 12 Tns., hasta conseguir una compactación adecuada, cuya densidad en toda la profundidad de la sub – rasante tenga el 95% de la máxima densidad determinada por el método de compactación A.A.S.S.H.T.O – 180 (pisón de 10 lbs. y 18” de caída). La supervisión verificará la densidad mediante pruebas A.A.S.S.H.T.O – 191.

4.6. SUB BASE GRANULAR

MATERIAL PARA SUB BASE GRANULAR

Para la preparación de la sub base, los materiales serán agregados naturales procedentes de canteras clasificados y aprobados, las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica, terrones de arcilla u otras sustancias perjudiciales.

El material deberá ajustarse a una de las franjas granulométricas indicadas en el siguiente cuadro.

Requerimientos Granulométricos para Sub-Base

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A (1)	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm (2")	100	100	---	---
25 mm (1")	---	75 – 95	100	100
9.5 mm (3/8")	30 – 65	40 – 75	50 – 85	60 – 100
4.75 mm (Nº 4)	25 – 55	30 – 60	35 – 65	50 – 85
2.0 mm (Nº 10)	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70
4.25 µm (Nº 40)	8 – 20	15 – 30	15 – 30	25 – 45
75 µm (Nº 200)	2 – 8	5 – 15	5 – 15	8 – 15

Fuente: ASTM D 1241

- (1) La curva de gradación "A" deberá emplearse en zonas cuya altitud sea igual o superior a 3000 m.s.n.m.
- (2) Además, el material también deberá cumplir con los siguientes requisitos de calidad:

Subbase Granular

Requerimientos de Ensayos Especiales

Ensayo	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASHTO	Requerimiento	
				< 3000 msnm	≥ 3000 msnm
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	50 % máx.	50 % máx.
CBR (1)	MTC E 132	D 1883	T 193	40 % mín.	40 % mín.
Límite Líquido	MTC E 110	D 4318	T 89	25% máx.	25% máx.
Índice de Plasticidad	MTC E 111	D 4318	T 90	6% máx.	4% máx.
Equivalente de Arena	MTC E 114	D 2419	T 176	25% mín.	35% mín.
Sales Solubles	MTC E 219	--	--	1% máx.	1% máx.
Partículas Chatas y Alargadas	--	D 4791	--	20% máx.	20% máx.

- (1) Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1"(2.5 mm)
- (2) La relación ha emplearse para la determinación es 1/3 (espesor/longitud)

RIEGO Y COMPACTACION DE SUB BASE E = 0.20 m.

Esta capa se colocará cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas. La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1,500 m) de las operaciones de mezcla, conformación y compactación del material de la Subbase.

Para la compactación, una vez que el material de la subbase tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado, hasta alcanzar la densidad específica. La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio (1/3) del ancho del rodillo compactador.

Compactación

Las determinaciones de la densidad de la capa compactada se realizarán de acuerdo a lo indicado en la Tabla de Ensayos y Frecuencias y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) determinaciones de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

Las densidades individuales (D_i) deben ser, como mínimo el cien por ciento (100%) de la obtenida en el ensayo Próctor modificado de referencia (MTC E 115)

$$D_i \geq \% D_e$$

La humedad de trabajo no debe variar en $\pm 1.5 \%$ respecto del Óptimo Contenido de Humedad obtenido con el Próctor modificado.

En caso de no cumplirse estos términos se rechazará el tramo.

Siempre que sea necesario se efectuarán las correcciones por presencia de partículas gruesas, previamente al cálculo de los porcentajes de compactación.

La densidad de las capas compactadas podrá ser determinada por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo MTC E 117, MTC E 124.

Espesor

Sobre la base de los tramos escogidos para el control de la compactación, se determinará el espesor medio de la capa compactada (e_m), el cual no podrá ser inferior al de diseño (e_d).

$$e_m \geq e_d$$

Además el valor obtenido en cada determinación individual (e_i) deberá ser, cuando menos, igual al noventa y cinco por ciento (95 %) del espesor del diseño, so pena del rechazo del tramo controlado.

$$e_i \geq 0.95 e_d$$

Todas las áreas de sub-base, donde los defectos de calidad y terminación sobrepasen las tolerancias de la presente especificación, deberán ser corregidas.

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las dimensiones, rasantes y pendientes establecidas en el Proyecto.

4.7. PAVIMENTO RÍGIDO

4.7.1. Encofrado y Desencofrado en Pavimento

Comprende el suministro e instalación de todos los encofrados, las formas de madera y/o metal, necesarias para confinar y dar forma al concreto; en el vaciado del concreto de los diferentes elementos que conforman las estructuras y el retiro del encofrado en el lapso que a criterio del residente fuere necesario para cada tipo de estructura.

Los encofrados podrán ser de madera o metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

Los encofrados deberán ser diseñados y contruidos en tal forma que resistan plenamente, sin deformarse, el empuje del concreto al momento del vaciado y el peso de la estructura mientras esta no sea autoportante. Las juntas de unión serán calafateadas, a fin de impedir la fuga de la lechada de cemento.

4.7.2. Concreto $F_c' = 210\text{Kg} / \text{cm}^2$ en Pavimento $E=0.20$

En pavimento rígido será mezcla de concreto simple tendrá una resistencia a la comprensión a los 28 días de $f' c = 210 \text{ kg} / \text{cm}^2$.

El diseño de mezclas y las dosificaciones del concreto serán determinados en un laboratorio por el residente, quien deberá presentar

al Supervisor, dichos resultados para su verificación y aprobación respectiva. El concreto en forma general debe ser plástico, trabajable y apropiado para las condiciones específicas de colocación y, que al ser adecuadamente curado, tenga resistencia, durabilidad, impermeabilidad y densidad, de acuerdo con los requisitos de las estructuras que conforman las obras y con los requerimientos mínimos que se especifican en las normas correspondientes y en los planos respectivos.

4.7.3. Diseño de Pavimentos de Concreto de Cemento Portland

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones, los factores que se deberán tomar en cuenta para el diseño de pavimentos urbanos de concreto son:

A. Diseño Estructural: Este método de diseño determina el espesor de pavimentos de concreto simple y reforzados. El procedimiento de diseño contenido en el RNE utiliza el método y las teorías descritas en la publicación de la Portland Cement Association, Diseño de Espesores de Pavimentos de Concreto para Calles y Carreteras y en software para computadoras personales PCAPAV (PORTLAND CEMENT ASSOCIATION CONCRETE DESIGN SOFTWARE, MC003X, 1990).

El método considera dos criterios límite para el diseño de pavimentos. El primero es un criterio de erosión, donde los pavimentos con altos volúmenes de tráfico muestran fallas por bombeo y erosión de la subrasante o sub-base, debido al elevado número de cargas en o cerca de las juntas o bordes del pavimento. El segundo criterio es de fatiga por flexión del pavimento. Esta falla ocurre donde las cargas repetidas

producen esfuerzos de pandeo en el pavimento, resultando eventualmente en el agrietamiento por fatiga. Este último criterio, es el que controla el diseño de pavimentos en esta metodología.

B. Resistencia a Flexión (MR): Los pavimentos de concreto se pandean bajo las cargas repetidas por eje, produciendo esfuerzos de compresión y flexión. Desde que la relación del esfuerzo de compresión a la resistencia a compresión es relativamente pequeña, comparada con la relación del esfuerzo de flexión a la resistencia a flexión del concreto, es esta última la que controla el diseño de los pavimentos. La resistencia a flexión del concreto se determina mediante el ensayo del Módulo de Rotura (MR), usualmente hecho sobre una viga de 150 mm x 150 mm x 500 mm (carga en los tercios del ASTM C78). La resistencia a los 28 días es comunmente usada como una representación de la resistencia de diseño del concreto.

La resistencia promedio es usualmente 10 a 15 por ciento mayor que la resistencia mínima especificada para la aceptación del concreto.

C. Resistencia de la sub-rasante o sub-base (Modulo K): El grado de soporte de la sub-rasante o sub-base se define en términos del módulo de Weestergaard de reacción de la sub-rasante (K). Este se determina por la carga en Newton por metro cuadrado donde un plato de 760 mm de diámetro divide entre la deflexion en milímetros que produce esa carga. El valor K se expresa en Mega Pascal por metro.

D. Clasificación de las Calles Urbanas: Se clasifica en tres; **Residencia ligera** las cuales son largas y se encuentran en áreas residenciales, pueden ser con o sin retorno y sirven para tráficos de

aproximadamente 20 o 30 lotes; **Residenciales**, éstas soportan tráficos similares a las residenciales ligeras, más algún camión pesado ocasional y soportan traficos que sirven hasta 300 casas; **Colectoras**, las cuales recolectan el tráfico de diferentes Vías Locales y pueden tener varios kilómetros de largo, éstas pueden servir como rutas de buses y para el movimiento de camiones, su volumen de tráfico varían de 1000 a 8000 vpd; **Comerciales**, proporcionan acceso a tiendas y al mismo tiempo sirven al tráfico en la zona comercial y su volumen de tráfico promedio varían de 11000 a 17000 vpd; **Industriales**, proporcionan acceso a áreas o parques industriales, sus volúmenes de vpd pueden ser bajos, pero el porcentaje de ADTT es alto; y por último, **Arteriales**, llevan tráfico hacia y desde vías expresas y sirven para los movimientos principales dentro y a través de áreas metropolitanas, las arteriales soportan 15000 a 30000 vpd, con 300 a 1500 ADTT.

E. Tráfico Diario Promedio de Camiones (ADTT) y Distribuciones de Cargas: Este método de diseño utiliza el tráfico diario promedio de camiones en ambas direcciones (ADTT) para modelar las cargas sobre el pavimento de concreto. Las cargas por ejes de camiones se distribuyen en el método original según el tipo de clasificación de carreteras. Dado que el valor ADTT representa el tráfico diario promedio de camiones en toda la vida del pavimento, el diseñador debe ajustar el valor presente del ADTT para anticipar cualquier crecimiento futuro del tránsito.

- F. Periodo de Diseño:** Es la vida teórica del pavimento antes que requiera una rehabilitación mayor a una reconstrucción. No representa necesariamente la vida real del pavimento, la cual puede ser de lejos mayor que la de diseño, o mas corta debido a incrementos no previstos en el tráfico. Las tablas de diseño (RNE) de esta metodología asumen una vida de diseño de 30 años.
- G. Sardineles Integrales:** Un sardinel integral se construye con el pavimento en una sola operación – haciendo todos los trabajos de concreto simultaneamente. Cuando se usan sardineles integrales, se reducen los esfuerzos y deflexiones en el borde del pavimento, incrementando de esta manera la capacidad estructural del pavimento, o de manera inversa, permitiendo una reducción en el espesor del pavimento.
- H. Juntas:** Deben diseñarse y construirse cuidadosamente para asegurar un buen comportamiento. Las juntas en los pavimentos de concreto se usan para mantener los esfuerzos dentro de los límites seguros y para prevenir la formación de grietas irregulares y están conformadas por dos tipos; **Juntas Longitudinales**, se instalan para controlar al agrietamiento longitudinal y sus espaciamiento usualmente se hace coincidir con las marcas de los carriles en intervalos de 2,4 a 3,7 m, el espaciamiento entre juntas longitudinales no debe ser mayor de 4,0 m; **Juntas Transversales**, éstas pueden ser de contracción y/o de dilatación. Las juntas transversales de contracción se usan para controlar el agrietamiento transversal y las juntas de contracción alivían los esfuerzos que ocurren cuando la losa se contrae; y los

esfuerzos de torsión y alabeo causados por diferenciales de temperatura y de humedad dentro de la losa. Las juntas de contracción se construyen formandolas con el concreto al estado fresco o aserrándolas después de que el concreto ha fraguado. **Juntas de Aislamiento**, se requieren para evitar el contacto del pavimento con objetos fijos o en intersecciones de vías (por ejemplo buzones, drenajes, cruces de calles, etc.)

4.7.4. Tecnología del concreto

El concreto es un producto esencialmente variable debido que sus propiedades dependen de numerosos parámetros, los cuales varían dentro de límites relativamente altos.

- Control de materiales que llegan a obra
- Control de materiales que se elaboran en obra
- Control de ejecución
- Control de terminación en obra

4.7.5. Control de Calidad en Pavimento Rígido

Se presenta como control de concreto, en el cual se debe controlar el concreto fresco para asegurar que la colocación en obra se efectúe en óptimas condiciones, es decir, buena compactación y sin agredades. También tenemos el control de concreto endurecido (28 días) en el cual se efectúan los ensayos a fin de constatar los números establecidos para dicho diseño de pavimento rígido.

A. Cono de Abrams: Este procedimiento establece el método para determinar la docilidad del concreto fresco, también “slump”, mediante el asentamiento del cono de Abrams.



IMAGEN N° 10

FUENTE: PROPIA

B. Probetas de Concreto Fresco: Establece los procedimientos para confeccionar y curar en obras las probetas de concreto fresco que se destinan a ensayos de compresión y tracción por flexión o por hendimiento (simulando así los esfuerzos a los cuales será sometida la loza en vida real).



IMAGEN N° 11

FUENTE: PROPIA

C. Rotura y Control de Probetas y Testigos: Esto constituye al control del concreto endurecido y se tiene los Ensayos a la compresión de probetas cúbicas o cilíndricas y el ensayo a tracción por flexión de probetas prismáticas.

4.7.6. Acabado en Pavimento Rígido

La parte expuesta de la losa de concreto será revestido con un mortero de acabado de cemento-arena fina en la proporción 1:2.

4.7.7. Curado de Pavimento Rígido

Se define el curado como el proceso de prevención de la pérdida de humedad del concreto mientras mantiene un régimen satisfactorio de temperatura. La humedad, el calor y el tiempo, son los elementos importantes a considerar en el proceso de curado del concreto.

Los propósitos del curado permiten al concreto: prevenir un secado prematuro, no ser afectado por las lluvias y flujo de aguas, rápido enfriamiento durante los primeros días, previenen altos gradientes de temperatura, protegen de bajas temperaturas, facilitan la adherencia al refuerzo.

Su propósito es convertir la superficie en un concreto fuerte, impermeable, libre de grietas, y duro. Para ello el concreto se mantiene saturado lo mejor posible, el tiempo suficiente para que los espacios originales llenos de agua, se completen con la extensión deseada de productos de hidratación del cemento.

Esto se puede realizar mediante químicos aptos para el curado de pavimento Rígido y de forma tradicional con el uso de arrocetas.

4.8. DOWELS (JUNTA TRANSVERSAL)

Las Juntas Trasversales se usan con dos propósitos para controlar las grietas de las losas que resultan de la contracción y para relajar los esfuerzos provocados por el alabeo.

Es esencial que se asegure la libertad de movimiento en el diseño y colocación de juntas ya que el propósito para la que fue hecha la junta quedará totalmente anulado si se impide el movimiento. Las clavijas se deben colocar con cuidado para que queden horizontales y paralelas a la línea central de la losa. También se deben diseñar para que se asegure

su funcionamiento en forma adecuado bajo los esfuerzos que les impone su capacidad como dispositivos de transferencia de carga.

En el caso de la obra las juntas transversales de expansión se colocaran cada 3.00 m, intercaladas y la armadura consistira en fierro liso de 5/8", de 0.80 m de longitud y espaciadas cada 0.40 m.

4.9. BADEN DE CONCRETO

El badén es una obra de drenaje que se adecua a las características geométricas del cauce y tiene por objetivo facilitar el tránsito estable de los vehículos.

4.10. SARDINELES DE CONFINAMIENTO

Para esta obra en específico el sardinel consistirá en el elemento de concreto simple preparado cemento Portland Tipo I, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" – 3/4" de río, con un concreto de resistencia a la compresión $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$ sus dimensiones y formas dependen siempre de lo ya determinado en el plano de estructuras de acuerdo a las cuales se armarán los encofrados de madera.

4.11. DRENAJE (CUNETAS)

La cuneta consistirá en el elemento de concreto simple preparado de cemento Portland Tipo I, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" – 3/4" de río, con un concreto de resistencia a la compresión $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$ sus dimensiones y formas dependen siempre de lo ya determinado en el plano de estructuras de acuerdo a las cuales se armarán los encofrados.

ENCOFRADO DE CUNETAS



IMAGEN N° 12

FUENTE: PROPIO

4.12. JUNTAS

Después del periodo de curado y antes de que el pavimento sea abierto al tránsito, se deberá sellar todas las juntas con mortero asfáltico, debiendo para ello limpiar adecuadamente el fondo y los bordes de las juntas, utilizando cepillo de púas metálicas y si es necesario con aire comprimido.

Al finalizar esta operación se pintará los bordes con un producto adecuado para mejorar la adherencia. El sellado de las juntas deberá realizarse de forma cóncava y no convexo.

A. Juntas Transversales de contracción: Las Juntas Trasversales se usan con dos propósitos para controlar las grietas de las losas

que resultan de la contracción y para relajar los esfuerzos provocados por el alabeo.

También se deben diseñar para que se asegure su funcionamiento en forma adecuado bajo los esfuerzos que les impone su capacidad como dispositivos de transferencia de carga.

B. Juntas Transversales de Expansión: Las Juntas de Expansión que se utiliza en la actualidad son por lo regular de $\frac{3}{4}$ " de ancho y atraviesan todo el espesor de la losa. El espacio de la junta se rellena con algún material comprensible y que no haya sufrido extrusión.

C. Juntas Longitudinales: El propósito de las juntas longitudinales es simplemente el de contar la magnitud de esfuerzos del alabeo por temperatura, en forma tal que no se presente un agrietamiento longitudinal en el pavimento.

4.13. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

A. Pintura Lineal en Sardinel: Contempla el pintado de sardineles laterales, los cuales aparecen en los planos respectivos. Las superficies, primero deberán limpiarse perfectamente por barrido y soplado antes de cada aplicación y para la aplicación de pintura, deberán emplearse bordes de material firme, presentado con los tamaños y formas que se deseen obtener.

B. Pintura Zonal Cruce Peatonal: se realizara de acuerdo a lo estipulado en los planos respectivos, que estarán acorde a la orientación del sentido de la vía. Las áreas de pintado deberán limpiarse perfectamente por barrido y soplado antes de cada aplicación.

C. Pintura Intermedia Discontinua – Centro de Vía: Las marcas de señalización a pintarse en pavimentos, proyectadas en los planos respectivos, son definitivas. Se aplicarán por lo menos, dos manos a cada superficie a señalarse, con intervalo de 24 horas entre aplicaciones.

4.14. AVANCE DE OBRA SEGÚN VALORIZACIONES

**Mes de octubre de 2016
(17 de octubre 2016 – 31 de octubre 2016)**

EVALUACIÓN MENSUAL

- Se emplea equipo topográfico para realizar el replanteo de la obra y definir las secciones de la vía y alineamiento de postes de luz y telefónico.
- Se presenta postes de alumbrado público y telefónico desalineados que se encuentran dentro del diseño de la vía, por lo que la residencia solicitara al comité de gestión que realice la gestión correspondiente ante las entidades encargadas para la reubicación de estos postes.
- Se realizaron las roturas de veredas existentes y movimiento de tierras

- A la fecha 31-10-2016 se tuvo un avance de 17.44 % del total del expediente técnico.

Control de avance financiero de obra

Mes	Valorización del mes programado con cronograma de avance	Valorización del mes ejecutado	Valorización Acumulado ejecutado
Oct. (17 al 31)	169,675.58	238,461.75	238,461.75

Control de avance físico de obra

El avance físico se ha obtenido en relación a las partidas realmente ejecutadas, y es como sigue:

Mes	Avance físico del mes programado con cronograma de avance	Avance físico del mes Ejecutado	Avance físico acumulado ejecutado
Oct. (17 al 31) 2016	12.41 %	17.44 %	17.44 %

Control de obra

- En obra se cumplen con las especificaciones técnicas indicadas en el expediente técnico en relación a las partidas ejecutadas, corte de terreno a nivel de mejoramiento de subrasante, demolición de veredas, excavación manual de sardineles peraltados.
- Así mismo se ha empleado maquinaria como volquete y cargador frontal para acarreo interno de material, carguío y transporte de material excedente.

Control de seguridad de obra

A todo personal de obra y administrativo se le entrego el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, también se están haciendo charlas sobre seguridad, además de brindarles los equipos de protección personal (EPP).

Control del medio ambiente

Los trabajos de construcción se vienen realizando durante el día por lo tanto no se perturba la tranquilidad de los vecinos durante la noche.

Mes de noviembre de 2016 (01 de Noviembre 2016 – 30 de Noviembre 2016)

Evaluación mensual

- Se desarrolló pruebas de densidad de campo in situ en la capa de sub base de las veredas, para proceder al vaciado de concreto en losa.
- Se realizó pruebas de proctor modificado al material de préstamo utilizado para la conformación de sub base de veredas.
- La presencia de lluvias se presenta a diario, la cual dificulta las partidas en cuanto a veredas, y en carguío, eliminación de material excedente no se llega al rendimiento establecido.

Control de avance financiero de obra

- El avance financiero es lo siguiente:

$$\text{Avance Fíncanciero de Obra en \%} = \frac{\text{Valorización Costo Total}}{\text{Costo Total Presut.}} \times 100$$

Con respecto al avance financiero la obra tiene una valorización de este periodo de 28.05 % que representa el monto de S/. 383,506.03

El avance financiero acumulado es de S/. 383,506.03.

Mes	Valorización del mes programado con cronograma de avance	Valorización del mes ejecutado	Valorización Acumulado ejecutado
Nov. (01 al 30) 2016	306,367.46	145,044.12	383,506.03

Control de avance físico de obra

El avance físico se ha obtenido en relación a las partidas realmente ejecutadas, y es como sigue:

Mes	Avance físico del mes programado con cronograma de avance	Avance físico del mes Ejecutado	Avance físico acumulado ejecutado
Nov. (01 al 30) 2016	22.41 %	10.61 %	28.05 %

Control de obra

- En obra se cumplen con las especificaciones técnicas indicadas en el expediente técnico en relación a las partidas ejecutadas.

Control de seguridad de obra

Se están utilizando conos, cintas amarillas, letreros de desvío vehicular, para el proceso de eliminación de material excedente.

Control del medio ambiente

Los trabajos de construcción se vienen realizando durante el día por lo tanto no se perturba la tranquilidad de los vecinos durante la noche.

Mes de diciembre de 2016

(01 de Diciembre 2016 – 31 de Diciembre 2016)

EVALUACIÓN MENSUAL

- Se emplea equipo topográfico para realizar el replanteo de la obra y definir las secciones de la vía.
- Se desarrolló pruebas de densidad de campo in situ del Jr. Huayna Capac

SE REALIZA EL ENSAYO DE DENSIDAD EN CAMPO



IMAGEN N° 13

FUENTE: PROPIA

- Se continua con el vaceado de losas y se realiza la prueba de slump.

SE REALIZA PRUEBA DE SLUMP



IMAGEN N° 14

FUENTE: PROPIA

Control de avance financiero de obra

Con respecto al avance financiero la obra tiene una valorización de este periodo de 27.83 % que representa el monto de S/. 380,459.32

El avance financiero acumulado es de S/. 909,009.47

Mes	Valorización del mes programado con cronograma de avance	Valorización del mes ejecutado	Valorización Acumulado ejecutado
Dic. (01 al 31) 2016	838,191.79	380,459.32	909,009.47

Control de avance físico de obra

El avance físico se ha obtenido en relación a las partidas realmente ejecutadas, y es como sigue:

Mes	Avance físico del mes programado con cronograma de avance	Avance físico del mes Ejecutado	Avance físico acumulado ejecutado
Dic. (01 al 31) 2016	38.67 %	27.83%	66.50 %

Control de obra

- Los ensayos de Slump realizados insitu estan dentro de los rangos permisibles.
- Se ha empleado un promedio de 31 personas en ejecución de obra, incluido el Supervisor, Residente de Obra, Coordinador, Asistente, Almacenera, Auxiliar Administrativo, Topógrafo, Mecánico, Operador de volquete, Maestro de Obra, Operarios, Oficiales, Peones.

Control de seguridad de obra

Todo personal de obra cuenta con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, y se viene realizando las charlas de seguridad, y cuentan con equipo de protección personal (EPP).

Se han colocado cintas de prevención en las áreas donde se han realizado demolición de veredas, y se han dejado pases provisionales.

Mes de enero de 2017

(01 de enero 2017 – 31 de enero 2017)

EVALUACIÓN MENSUAL

- Se continua con la ejecución de losa de pavimento rígido
- Se procede al curado del pavimento y la ejecución de cunetas.

Control de avance financiero de obra

- El avance financiero es lo siguiente:

$$\text{Avance Financiero de Obra en \%} = \frac{\text{Valorización Costo Total}}{\text{Costo Total Presut.}} \times 100$$

Mes	Valorización del mes programado con cronograma de avance	Valorización del mes ejecutado	Valorización Acumulado ejecutado
Ene. (01 al 31) 2017	914,021.22	50,459.32	964,480.54

Control de avance físico de obra

El avance físico se ha obtenido en relación a las partidas realmente ejecutadas, y es como sigue:

Mes	Avance físico del mes programado con cronograma de avance	Avance físico del mes Ejecutado	Avance físico acumulado ejecutado
Ene. (01 al 31) 2017	22.60 %	20.91%	76.79%

Control de obra

- En obra se cumplen con las especificaciones técnicas indicadas en el expediente técnico en relación a las partidas ejecutadas con respecto al pavimento rígido.

SE REALIZA LA PARTIDA DE PAVIMENTO RIGIDO



IMAGEN N° 15

FUENTE: PROPIA

Control de seguridad de obra

A cada personal de obra cuenta con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, y se están realizando las charlas de seguridad, así mismo se realizó el cambio de EPPs (equipo de protección personal) desgastados por unos nuevos.

Mes de febrero de 2017

(01 de Febrero 2017 – 28 de Febrero 2017)

Evaluación mensual

- Se realizan trabajos de pavimento rígido, curado y acabado
- La presencia de lluvias se presenta a diario, la cual dificulta las partidas en cuanto al pavimento y el acabado.
- Con Informe Técnico de ampliación de plazo N°001-2017/MDT/GOP/SO, con fecha 06 de Enero, se realiza la **AMPLIACIÓN** de Obra por 90 días.

Control de avance financiero de obra

Tomando en cuenta:

Avance Financiero de Obra en % = $\frac{\text{Valorización Costo Total}}{\text{Costo Total Presut.}} \times 100$

- Con respecto al avance financiero la obra tiene una valorización de este periodo de 10.80 % que representa el monto de S/. 147,706.67
- El avance financiero acumulado es de S/. 1,197,568.21

Mes	Avance físico del mes programado con cronograma de avance	Avance físico del mes Ejecutado	Avance físico acumulado ejecutado
FEB. (01 al 28) 2017	11.72 %	10.80%	87.60 %

Control de avance físico de obra

Tomando en cuenta:

Avance Físico de Obra en % = $\frac{\text{Valorización Costo Total}}{\text{Costo Total Presupuesto}} \times 100$

Mes	Avance físico del mes programado con cronograma de avance	Avance físico del mes Ejecutado	Avance físico acumulado ejecutado
FEB. (01 al 28) 2017	11.72 %	10.80%	87.60 %

Control de obra

- En obra se cumplen con las especificaciones técnicas indicadas en el expediente técnico en relación a las partidas ejecutadas en pavimento rígido.

Control de seguridad de obra

A cada personal de obra cuenta con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, y se realizan charlas de seguridad 3 veces por semana.

Todo el personal en obra cuenta con equipo de protección personal.

Mes de marzo de 2017

(01 de Marzo 2017 – 31 de Marzo 2017)

Evaluación mensual

- Mediante Resolución de Gerencia N°0998MV-2017-MDT/GM , en el cual Resuelve: Artículo Primero: Aprobar la Ampliación de Plazo N° 001 de ejecución de obra por 20 días calendarios en vías de formalización a partir del 15 de Enero del 2017 al 03 de Febrero del 2017, sin el reconocimiento de mayores gastos generales.
- Mediante Resolución de Gerencia N° 0999MV-2017-MDT/GM-2017 , en el cual Resuelve: Artículo Primero: Aprobar la Ampliación de Plazo N° 002 de ejecución de obra por 25 días calendarios en vías de formalización a partir del 15 de Enero del 2017 al 28 de Febrero del 2017, sin el reconocimiento de mayores gastos generales.
- Mediante Resolución de Gerencia N° 1023MV-2017-MDT/GM-2017 , en el cual Resuelve: Artículo Primero: Aprobar la Ampliación de Plazo N° 003 de ejecución de obra por 20 días calendarios en vías de formalización a partir del 28 de Febrero del 2017 al 20 de Marzo del 2017, sin el reconocimiento de mayores gastos generales.
- Mediante Resolución de Gerencia N° 1028MV-2017-MDT/GM-2017 , en el cual Resuelve: Artículo Primero: Aprobar la Ampliación de Plazo N° 004 de ejecución de obra por 21 días calendarios en vías de formalización a partir del 20 de Marzo del 2017 al 31 de Marzo del 2017, sin el reconocimiento de mayores gastos generales.

-

CONTROL DE AVANCE FINANCIERO DE OBRA

Mes	Valorización del mes programado con cronograma de avance	Valorización del mes ejecutado	Valorización Acumulado ejecutado
MAR. (01 al 31) 2017	188,097.07	167,163.82	1,364,565.03

CONTROL DE AVANCE FÍSICO DE OBRA

Tomando en cuenta:

Avance Físico de Obra en % = $\frac{\text{Valorización Costo Total}}{\text{Costo Total Presupuesto}} \times 100$

Mes	Avance físico del mes programado con cronograma de avance	Avance físico del mes Ejecutado	Avance físico acumulado ejecutado
MAR. (01 al 31) 2017	13.76 %	12.23%	99.82 %

Control de obra

- En obra se cumplen con las especificaciones técnicas indicadas en el expediente técnico en relación a las partidas ejecutadas.

Control de seguridad de obra

- Todo personal de obra cuenta con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, y se viene realizando las charlas de seguridad, y cuentan con equipo de protección personal (EPP).

4.15. Presentación de resultados según los objetivos

- ✓ Se analizó el Proceso Constructivo de la partida de PAVIMENTO del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes:
 - La construcción de la vía está acorde con la estructura urbana según el plan de desarrollo urbano en los cuales nos detallan las secciones de vía correspondiente a la obra.
 - En obra se cumplen con las especificaciones técnicas indicadas en el expediente técnico en relación a las sub partidas pertenecientes al Pavimento Rígido, así como también, corte de terreno a nivel de mejoramiento de subrasante, conformación de sub base granular y, concreto $f_c=210\text{kg/cm}^2$ en losa de rodadura y curado con arroceras respectivamente.
 - Para el control de concreto se realizaron también los ensayos respectivos considerados en Tecnología del Concreto para comprobar que se estén cumpliendo las normas técnicas establecidas, estas fueron Cono de Abrams, Probetas de concreto Fresco, Ensayo de Compresión de Probetas cúbicas y cilíndricas y Ensayo de tracción por flexión de Probetas Prismáticas.
- ✓ Identificar las normas técnicas que se aplican en la ejecución de la partida de Pavimento del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes.:
 - Todas las normas usadas y consultadas para la ejecución de la partida de Pavimento fueron:

- ICG. Manual de Carreteras (Ed. 2014)- Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos. Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
 - RNE. E.010 Pavimentos Urbanos (Ed. 2016)- s. Perú: Diario El Peruano.
 - EG. Manual de Carreteras- Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción (Ed 2013.). Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
 - DG. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (Ed 2018). Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Los Factores para el Diseño de Pavimentos Urbanos de Concreto según el RNE fueron: Diseño estructural, Resistencia a flexión, Resistencia de la sub-rasante o sub base (modulo k), Clasificación de las calles Urbanas, Tráfico Diario de Camiones (ADTT) y distribuciones de Cargas, Periodo de diseño, Sardineles Integrales y Juntas.
 - Todo personal de obra cuenta con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, y se están realizando las charlas de seguridad, y cuentan con equipo de protección personal (EPP).
 - Las pendientes y el bombeo están de acuerdo a lo que exige el reglamento nacional de edificaciones del título II habilitaciones urbanas, la norma GH.020 componentes de diseño urbano, capítulo II diseño de vías.
 - Las rampas no superan el 12% teniendo un ancho mínimo de 0.90m y las veredas tienen 1% de pendiente cumpliendo de esta manera con el RNE.

✓ Se reconocieron los factores que inducen a errores en el Proceso Constructivo del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes:

- Las tomas de muestra de probetas de concreto no se realizaron en 3 capas solo en 2 y el curado menciona que debe de estar sumergido en el agua durante 18 a 24 horas como lo menciona la norma ASTM C31 el mismo que no se cumplió con todos los testigos.
- Tanto el supervisor como el residente de obra no se encontraban permanentemente en obra para verificar las actividades y poder hacer un seguimiento de control de calidad efectuado por una persona de experiencia y conocimientos en la materia, para asegurar que la obra se ejecute con la calidad, costo y tiempo establecidos.
- La presencia de lluvias se presenta a diario, la cual dificulta las partidas en cuanto a compactacion de sub-base, veredas, y en pavimento rígido.
- Según el organismo supervisor de las contrataciones con el estado (OSCE) menciona que el supervisor debe ejercer el control de manera permanente y directa durante la ejecución de la obra, esto no se cumplió.

✓ Se determinaron los ensayos necesarios a aplicar en el Proceso Constructivo del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes:

- Se realizaron los Ensayos de Geotécnia tales como: Muestras, Granulometría, Limite líquido, Limite Plastico, Relacion Humedad-Densidad Proctor Modificado, Cono de Arena, Abrasion los Angeles y Ensayo CBR; a fin de verificar el cumplimiento de los materiales con respecto a las normas.
- El ensayo de SLUMP se realizó dentro de los 5 minutos de haber tomado la muestra de concreto y la prueba no paso de los 2.5 minutos desde el inicio hasta el final. Cumpliendo con la norma ASTM C172.
- Según el Tipo de suelo de terreno de fundación, según la clasificación granulométrica por el sistema unificado de clasificación (SUCS) y la AASHTO es de la siguiente manera:

ITEM	CALICATA	CLASIFICACIÓN		NOMBRE DEL GRUPO
		SUCS	AASHTO	
1	C-1 CALLE SAN ISIDRO. 0+020	CL	A-6 (15)	ARCILLA LIGERA ARENNOSA
2	C-2 CALLE HUAYNA CAPAC PROG. 0+060	CL	A-6 (12)	ARCILLA LIGERA ARENNOSA
3	C-3 CALLE OSWALDO BARRETO PROG. 0+050	CL	A-6 (15)	ARCILLA LIGERA ARENNOSA
4	C-4 NO ESPECIFICA	CL	A-6 (11)	ARCILLA LIGERA ARENNOSA

La vía en estudio tiene una capacidad de soporte regular a bueno, lo cual indica que son de estabilidad regular a bueno bajo condiciones adversas de humedad, según a los ensayos realizados de acuerdo a la norma ASTM D1883 y el grado de compactacion del ensayo de C.B.R. es:

ITEM	CALICATA / UBICACION	C.B.R			
		1"		2"	
		100%	95%	100%	95%
1	C-1 CALLE SAN ISIDRO. 0+020	6.5	4.95	13.04	10.11
2	C-2 CALLE HUAYNA CAPAC PROG. 0+060	7.85	5.74	13.11	11.14
3	C-3 CALLE OSWALDO BARRETO PROG. 0+050	7.89	5.80	12.97	10.57
4	C-4 NO ESPECIFICA	7.81	5.54	12.99	10.87

- Para identificar y realizar la evaluacion del suelo de la subrasante existente se llevó a cabo un programa de exploración de campo, excavación de calicatas y recolección de muestras para ser ensayadas en el laboratorio. En total se excavaron 4 pozos a cielo abierto.

- La profundidad alcanzada es de 1.50 m. por debajo de la rasante proyectada y ubicadas en forma alternada (derecha e izquierda) de la vía en estudio
- Se realizaron los ensayos de acuerdo a la Norma CE. 010 Pavimentos Urbanos del Reglamento Nacional de Edificaciones. Los trabajos permitieron evaluar las propiedades de los suelos mediante ensayos físicos, mecánicos de las muestras disturbadas de suelo, provenientes de cada una de las exploraciones. Las muestras se analizaron en el laboratorio de suelos de la empresa CENTAURO SAC, bajo la supervisión del ingeniero especialista de suelos y pavimentos, y de técnicos de laboratorio.

CONCLUSIONES

1. Al Analizar el Proceso Constructivo de la partida de PAVIMENTO del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, se llegó a la conclusión que la construcción de la vía está acorde con la estructura urbana según el Plan de Desarrollo Urbano. Se cumplieron con las especificaciones técnicas indicadas en el expediente técnico en relación a las sub partidas pertenecientes al Pavimento Rígido, así como también, corte de terreno a nivel de mejoramiento de subrasante, conformación de sub base granular y, concreto $f_c=210$ kg/cm² en losa de rodadura y curado con arroceras respectivamente. Se realizaron los controles de concreto como también los ensayos respectivos considerados en Tecnología del Concreto para comprobar que se estén cumpliendo las normas técnicas establecidas, éstas fueron Cono de Abrams, Probetas de concreto Fresco, Ensayo de Compresion de Probetas cúbicas y cilíndricas y Ensayo de tracción por flexión de Probetas Prismáticas. Así mismo la obra cumple con las especificaciones técnicas indicadas en el expediente técnico.
2. De igual manera se concluyó que las normas técnicas que se aplican en la ejecución de la partida de Pavimento del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, son: Manual de Carreteras (Ed. 2014)- Suelos, Geología, Geotécnia y Pavimentos. Perú: Ministerio de Trasportes y Comunicaciones, RNE. E.010 Pavimentos Urbanos,

Manual de Carreteras- Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras.

3. Los factores que inducen a errores en el Proceso Constructivo del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, son la falta de conocimiento sobre las normas técnicas peruanas, personal no calificado y materiales inadecuados, esto trae consigo errores como: Tanto el supervisor como el residente de obra no se encontraban permanentemente en obra para verificar las actividades y poder hacer un seguimiento de control de calidad efectuado por una persona de experiencia y conocimientos en la materia, para asegurar que la obra se ejecute con la calidad, costo y tiempo establecidos, pues según el organismo supervisor de las contrataciones con el estado (OSCE) menciona que el supervisor debe ejercer el control de manera permanente y directa durante la ejecución de la obra, esto no se cumplió.

4. Los ensayos necesarios a aplicar en el Proceso Constructivo del Mejoramiento Vial del Jr. San Isidro y calles adyacentes, son los siguientes: Cuarteo de Muestras, Granulometría, Límite líquido, Límite Plástico, Relación Humedad-Densidad Proctor Modificado, Cono de Arena, Abrasión los Ángeles y Ensayo CBR; a fin de verificar el cumplimiento de los materiales con respecto a las normas. Se

realizaron los ensayos de acuerdo a la Norma CE. 010 Pavimentos Urbanos del Reglamento Nacional de Edificaciones. Los trabajos permitieron evaluar las propiedades de los suelos mediante ensayos físicos, mecánicos de las muestras disturbadas de suelo, provenientes de cada una de las exploraciones. Las muestras se analizaron en el laboratorio de suelos de la empresa CENTAURO SAC, bajo la supervisión del ingeniero especialista de suelos y pavimentos, y de técnicos de laboratorio.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda capacitar a todos los trabajadores y profesionales implicados en el desarrollo de la obra sobre infraestructura vial y tener conocimiento de las normas según su aplicación correspondiente.
2. Se recomienda utilizar minuciosamente el reglamento nacional de edificaciones de las normas E.010, manual de carreteras, Manual de diseño geométrico de Carreteras y cumplir con los estándares de calidad y para esto se deben cumplir con las especificaciones de los procesos constructivos descritos en este informe.
3. Es recomendable verificar los materiales adecuados para el uso de los pavimentos rígidos, también seguir con las especificaciones técnicas y evitar incurrir en las malas prácticas constructivas y afectar la durabilidad de los pavimentos.
4. Se recomienda realizar los ensayos básicos en todo el proceso constructivo de los pavimentos rígidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **DG.** Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (Ed 2018). Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
2. **EG.** Manual de Carreteras- Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción (Ed 2013.). Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
3. Germán Vivar Romero. Diseño y Construcción de Pavimentos 2da Edición (1995).
4. Gabriel Enrique Bonett Sonalo. Guía de Procesos Constructivos de una vía en Pavimento Flexible (2013).
5. Hernández, R; Fernández, R; Baptista, L (2014). Metodología de la investigación, México, 6ta edición.
6. Instituto de la Construcción y Gerencia ICG. Carreteras 5ta edición (2011).
7. **ICG.** Manual de Carreteras (Ed. 2014)- Suelos, Geología, Geotécnica y Pavimentos. Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
8. Ministerio de Transportes, comunicaciones, vivienda y Construcción. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2014.
9. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Reglamento Nacional de Edificaciones (2006).
10. **RNE. E.010** Pavimentos Urbanos (Ed. 2016)- s. Perú: Diario El Peruano.
11. Sánchez, H y Reyes, C (2002). Metodología y diseños en la investigación científica. Editorial Universitaria, Lima
12. Ortiz Mancera. Lorena Instructivo del proceso constructivo de una vía en pavimento flexible.

ANEXOS

INFORMES DE VALORIZACIONES DE OBRA



INFORME DE VALORIZACION DE OBRA N° 01

1. GENERALIDADES

1.1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

NOMBRE DE LA OBRA	:	"MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" – 4° ETAPA
MODALIDAD DE EJECUCION	:	Contrata A COSTOS UNITARIOS
CONTRATO N°	:	CONTRATO DE EJECUCION DE OBRAS N°034-2016-MDT/GAF
CONTRATISTA	:	CONSORCIO PATROMAQ
UBICACIÓN		
REGION	:	JUNIN
PROVINCIA	:	HUANCAYO
DISTRITO	:	EL TAMBO
LUGAR	:	AA.HH. JUAN PARRA DEL RIEGO
MONTO DEL PRESUPUESTO BASE	:	S/. 1'367,025.68 Nuevos Soles
PLAZO DE EJECUCION	:	90 Días Calendarios.
SUPERVISOR DE OBRA	:	Ing. Andrei Montano Zambrano
RESIDENTE DE OBRA	:	Ing. Victor Raúl Arzapalo Callupe
FECHA DE ENTREGA DE TERRENO	:	17 de Octubre del 2016
FECHA DE INICIO DE OBRA	:	17 de Octubre del 2016
FECHA DE TERMINO DE OBRA	:	14 de Enero del 2017
AVANCE ACUMUL. A LA FECHA	:	17.44 %



AVANCE MENSUAL : 17.44 %

2. CONTROL DE AVANCE

2.1.1. AVANCE FISICO DE OBRA (PERIODO 17-10-16 al 31-10-16)

El avance programado del periodo valorizado a la fecha es de 17.44 % el avance físico realizado en este periodo fue de 17.44 %.

Mes	Avance físico del mes programado con cronograma de avance	Avance físico del mes Ejecutado	Avance físico acumulado ejecutado
Oct. (17 al 31) 2016	12.41 %	17.44 %	17.44 %

2.1.2. AVANCE FINANCIERO DE OBRA (PERIODO 17-10-16 al 31-10-16)

Con respecto al avance financiero la obra tiene una valorización de este periodo de 17.44 % que representa el monto de S/. 238,461.91.

El avance financiero acumulado es de S/ .238,461.91.

Mes	Valorización del mes programado con cronograma de avance	Valorización del mes ejecutado	Valorización Acumulado ejecutado
Oct. (17 al 31)	169,675.58	238,461.75	238,461.75

GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO:

- El contratista ha presentado la carta fianza N°3002016000551 como garantía de fiel cumplimiento de AVALPERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., por el 10% del contrato de obra equivalente al monto de S/. 136,702.47 de acuerdo de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.
- El contratista ha presentado la carta fianza N° 3002016000552, como garantía de Adelanto Directo por el monto del 10% del contrato equivalente a S/. 136,702.47 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del estado.
- El contratista ha presentado la carta fianza N°3002016000553 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., por el 20% del contrato de obra cuyo monto es de S/. 273,404.95 como garantía de Adelanto para materiales de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.



ADELANTOS:

El contratista ha solicitado y se la entregado los siguientes adelantos:

- El contratista ha solicitado el Adelanto de Costo Directo mediante la Carta Fianza N° 3002016000552 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., el cual se le hizo efectivo en la fecha 25 de Octubre del 2016
- El contratista ha solicitado adelanto por materiales el cual aun no se le ha hecho efectivo ,para lo cual presento la carta fianza n°3002016000553 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A. por el monto de S/. 273,404.95.

AMORTIZACION DE ADELANTOS:

- El adelanto de materiales está siendo amortizado por el contratista en esta valorización por el monto de S/. 23,846.19, teniendo todavía un saldo por amortizar de S/112,856.28, la cual se realizara en las próximas valorizaciones.

EFFECTIVO ENTREGADO AL CONTRATISTA

En general entre valorizaciones y adelantos al contratista incluido esta valorización e incluyendo la amortización por adelanto directo, se le está desembolsando el siguiente monto:

- Valorización N° 01 (mes de octubre) : S/. 238,461.91
- Adelanto directo : S/. 136,702.47
- Amortización adelanto directo : S/. - 23,846.19
- Total : S/. 351,318.20

2.1.3. CUADRO RESUMEN DE LA VALORIZACION MENSUAL

RESUMEN VALORIZACION 03 - ENERO 2015		
A	COSTO DIRECTO VALORIZADO OBRA PRINCIPAL	174,948.96
B	GASTOS GENERALES 8.5116%	14,890.97
C	UTILIDAD 7 %	12,246.44
D	SUB TOTAL	202,086.36
E	IGV 18%	36,375.55
F	TOTAL PRESUPUESTO VALORIZADO	238,461.75
G	AMORTIZACION POR ADELANTO DIRECTO	23,846.19
H	AMORTIZACION POR ADELANTO DE MATERIALES	0.00
I	TOTAL A FACTURAR POR EL CONTRATISTA	214,615.73

2.1.4. AVANCE POR PARTIDAS

La labor de control de avance de obra, durante todo el periodo de la obra consta de la permanencia en obra de acuerdo al coeficiente de participación, también de las anotaciones respectivas del cuaderno de obra por parte de la SUPERVISION, se esta verificado el avance de la obra de acuerdo a los metrados. Se realizaron las partidas adjuntas en los cuadros de metrados.



3. CONTROL DE OBRA

3.1. CONTROL DE CAMPO

3.1.1. CONTROL DE INGRESO Y CALIDAD DE MATERIALES

Se verificaron todos los materiales ingresados a la obra así como sus calidades entre los cuales se vieron:

- Combustible petróleo y gasolina
- Yeso.
- Agregados piedra chancada, área gruesa.
- Madera para encofrados, estacas, paneles.
- Fierro corrugado de ½", 5/8", ¾", 3/8"
- Tubería PVC Ø=16" X 6m
- Alambre de amarre, clavos, otros.
- Cemento Portland tipo I.

3.1.2. CONTROL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Se verifico en situ las herramientas de los trabajadores así como sus implementos de seguridad .Las Herramientas que se usaron fueron:

- Herramientas menores como picos, lampas, carretillas, etc.

Se realizo el uso de los siguiente maquinaria y equipos:

- Excavadora sobre oruga
- Tractor sobre orugas
- Retro excavadora D-6
- Trompo de 9 pie3

3.1.3. CONTROL DE MANO DE OBRA

En la obra se ha verificado al personal que esta laborando en las dos semanas en curso de la obra:

- ✓ 01 Residente de Obra.
- ✓ 01 Maestro de Obra
- ✓ 01 Asistente de Residencia
- ✓ 01 Topografo
- ✓ 01 Almacenero.
- ✓ 03 Oficiales
- ✓ 05 peones.

Haciendo un total de 16 trabajadores.



3.2. CONTROL DE CALIDAD

- ✓ Se realizó el control de todas las partidas ejecutadas, especialmente el control de trazos y niveles.
- ✓ El contratista aun no ha presentado el diseño de mezcla con piedra chancada y arena gruesa.
- ✓ Se ha solicitado los certificados de calidad de los materiales más representativos.
- ✓ Se recalcó al residente que los trabajadores deben usar el equipo de seguridad respectivo.

4. COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DE OBRA

- ✓ La obra se encuentra con un ligero porcentaje por encima de lo programado en el calendario de ejecución de obra.
- ✓ El contratista presento su valorización con un porcentaje de 17.44 %, se está realizando la verificación de los metrados ejecutados.
- ✓ El contratista está botando el material de corte a una escombrera previamente conversada con el propietario del lugar.
- ✓ Se debe implementar operarios en la fase de partidas de tendido de tuberías y compactado.

4.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ El contratista debe implementar las medidas de seguridad y señalización en las zonas de trabajo.
- ✓ De acuerdo al cronograma programado se tiene un avance normal en obra.
- ✓ El contratista está abasteciendo de manera progresiva los materiales a obra.
- ✓ El contratista deberá cuidar la seguridad de los trabajadores en las zonas de corte.
- ✓ El contratista debe abrir otros frentes de trabajo como losa deportiva y cerco perimétrico.

5. PRONUNCIAMIENTO

Finalmente mediante el presente la supervisión aprueba la valorización de obra N° 01 correspondiente al mes de Octubre del 2016 presentado por el contratista, con un avance físico porcentual de 17.44 %, la valorización llega al monto de S/.238,461.91, realizando la amortización por adelanto Directo correspondiente queda un monto neto A PAGAR AL CONTRATISTA de S/. 214,615.73.











ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260
INGENIERO CIVIL
107017

Registro de
Registro CIP N°



INFORME DE VALORIZACION DE OBRA N° 02

1. GENERALIDADES

1.1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

NOMBRE DE LA OBRA	:	: "MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" – 4° ETAPA
MODALIDAD DE EJECUCION	:	: Contrata A COSTOS UNITARIOS
CONTRATO N°	:	: CONTRATO DE EJECUCION DE OBRAS N°034-2016-MDT/GAF
CONTRATISTA	:	: CONSORCIO PATROMAQ
UBICACIÓN		
REGION	:	: JUNIN
PROVINCIA	:	: HUANCAYO
DISTRITO	:	: EL TAMBO
LUGAR	:	: AA.HH. JUAN PARRA DEL RIEGO
MONTO DEL PRESUPUESTO BASE	:	: S/. 1'367,025.68 Nuevos Soles
PLAZO DE EJECUCION	:	: 90 Días Calendarios.
SUPERVISOR DE OBRA	:	: Ing. Andrei Montano Zambrano
RESIDENTE DE OBRA	:	: Ing. Victor Raúl Arzapalo Callupe
FECHA DE ENTREGA DE TERRENO	:	: 17 de Octubre del 2016
FECHA DE INICIO DE OBRA	:	: 17 de Octubre del 2016
FECHA DE TERMINO DE OBRA	:	: 14 de Enero del 2017
AVANCE ACUMUL. A LA FECHA	:	: 28.05 %



AVANCE MENSUAL : 10.61 %

2. CONTROL DE AVANCE

2.1.1. AVANCE FISICO DE OBRA (PERIODO 01-11-16 al 30-11-16)

El avance programado del periodo valorizado a la fecha es de 10.61 % el avance físico realizado en este periodo fue de 10.61 %.

Mes	Avance físico del mes programado con cronograma de avance	Avance físico del mes Ejecutado	Avance físico acumulado ejecutado
Nov. (01 al 30) 2016	22.41 %	10.61 %	28.05 %

2.1.2. AVANCE FINANCIERO DE OBRA (PERIODO 01-11-16 al 30-11-16)

Con respecto al avance financiero la obra tiene una valorización de este periodo de 28.05 % que representa el monto de S/. 383,506.03
 El avance financiero acumulado es de S/. 383,506.03.

Mes	Valorización del mes programado con cronograma de avance	Valorización del mes ejecutado	Valorización Acumulado ejecutado
Nov. (01 al 30) 2016	306,367.46	145,044.12	383,506.03

GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO:

- El contratista ha presentado la carta fianza N°3002016000551 como garantía de fiel cumplimiento de AVALPERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., por el 10% del contrato de obra equivalente al monto de S/. 136,702.47 de acuerdo de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.
- El contratista ha presentado la carta fianza N° 3002016000552, como garantía de Adelanto Directo por el monto del 10% del contrato equivalente a S/. 136,702.47 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A, de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del estado.
- El contratista ha presentado la carta fianza N°3002016000553 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., por el 20% del contrato de obra cuyo monto es de S/. 273,404.95 como garantía de Adelanto para materiales de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.

ADELANTOS:

El contratista ha solicitado y se la entregado los siguientes adelantos:



- El contratista ha solicitado el Adelanto de Costo Directo mediante la Carta Fianza N° 3002016000552 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., el cual se le hizo efectivo en la fecha 25 de Octubre del 2016
- El contratista ha solicitado adelanto por materiales el cual aun no se le ha hecho efectivo ,para lo cual presento la carta fianza n°3002016000553 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A. por el monto de S/. 273,404.95.

AMORTIZACION DE ADELANTOS:

- El adelanto de materiales está siendo amortizado por el contratista en esta valorización por el monto de S/. 23,846.19, teniendo todavía un saldo por amortizar de S/112,856.28, la cual se realizara en las próximas valorizaciones.

EFFECTIVO ENTREGADO AL CONTRATISTA

En general entre valorizaciones y adelantos al contratista incluido esta valorización e incluyendo la amortización por adelanto directo, se le está desembolsando el siguiente monto:

- Valorización N° 02 (mes de Noviembre) : S/. 145,044.12
- Adelanto directo : S/. 0.0
- Amortización adelanto directo : S/. 0.0
- Total : S/. 145,044.12

2.1.3. CUADRO RESUMEN DE LA VALORIZACION MENSUAL

RESUMEN VALORIZACION 02 - NOVIEMBRE 2016		
A	COSTO DIRECTO VALORIZADO OBRA PRINCIPAL	106,412.46
B	GASTOS GENERALES 8.5116%	9,057.41
C	UTILIDAD 7 %	7,448.88
D	SUB TOTAL	122,918.75
E	IGV 18%	22,125.37
F	TOTAL PRESUPUESTO VALORIZADO	145,044.12
G	AMORTIZACION POR ADELANTO DIRECTO	14.504.41
H	AMORTIZACION POR ADELANTO DE MATERIALES	0.00
I	TOTAL A FACTURAR POR EL CONTRATISTA	145,044.12

2.1.4. AVANCE POR PARTIDAS

La labor de control de avance de obra, durante todo el periodo de la obra consta de la permanencia en obra de acuerdo al coeficiente de participación, también de las anotaciones respectivas del cuaderno de obra por parte de la SUPERVISION, se esta verificado el avance de la obra de acuerdo a los metrados. Se realizaron las partidas adjuntas en los cuadros de metrados.



3. CONTROL DE OBRA

3.1. CONTROL DE CAMPO

3.1.1. CONTROL DE INGRESO Y CALIDAD DE MATERIALES

Se verificaron todos los materiales ingresados a la obra así como sus calidades entre los cuales se vieron:

- Combustible petróleo y gasolina
- Yeso.
- Agregados piedra chancada, área gruesa.
- Madera para encofrados, estacas, paneles.
- Tubería PVC Ø=16" X 6m
- Alambre de amarre, clavos, otros.
- Cemento Portland tipo I.

3.1.2. CONTROL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Se verifico en situ las herramientas de los trabajadores así como sus implementos de seguridad .Las Herramientas que se usaron fueron:

- Herramientas menores como picos, lampas, carretillas, etc.

Se realizo el uso de las siguientes maquinarias y equipos:

- Excavadora
- Cargador frontal
- Retro excavadora D-6
- Trompo de 9 pie3

3.1.3. CONTROL DE MANO DE OBRA

En la obra se ha verificado al personal que esta laborando en las dos semanas en curso de la obra:

- ✓ 01 Residente de Obra.
- ✓ 01 Maestro de Obra
- ✓ 01 Asistente de Residencia
- ✓ 01 Topografo
- ✓ 01 Almacenero.
- ✓ 03 Oficiales
- ✓ 05 peones.

Haciendo un total de 16 trabajadores.

3.2. CONTROL DE CALIDAD



ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260

INGENIERO CIVIL

107017

Registro de

Registro CIP N°



- ✓ Se realizó el control de todas las partidas ejecutadas, especialmente el control de trazos y niveles.
- ✓ El contratista aun no ha presentado el diseño de mezcla con piedra chancada y arena gruesa.
- ✓ Se ha solicitado los certificados de calidad de los materiales más representativos.
- ✓ Se recalcó al residente que los trabajadores deben usar el equipo de seguridad respectivo.

4. COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DE OBRA

- ✓ La obra se encuentra con un ligero porcentaje por encima de lo programado en el calendario de ejecución de obra.
- ✓ El contratista presento su valorización con un porcentaje de 17.44 %, se está realizando la verificación de los metrados ejecutados.
- ✓ El contratista está botando el material de corte a una escombrera previamente conversada con el propietario del lugar.
- ✓ Se debe implementar operarios en la fase de partidas de tendido de tuberías y compactado.

4.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ El contratista debe implementar las medidas de seguridad y señalización en las zonas de trabajo.
- ✓ De acuerdo al cronograma programado se tiene un avance normal en obra.
- ✓ El contratista está abasteciendo de manera progresiva los materiales a obra.
- ✓ El contratista deberá cuidar la seguridad de los trabajadores en las zonas de corte.
- ✓ El contratista debe abrir otros frentes de trabajo como losa deportiva y cerco perimétrico.

5. PRONUNCIAMIENTO

Finalmente mediante el presente la supervisión aprueba la valorización de obra N° 02 correspondiente al mes de Noviembre del 2016 presentado por el contratista, con un avance físico porcentual de 10.61 %, la valorización llega al monto de S/.145,044.12 realizando la amortización por adelanto Directo correspondiente queda un monto neto A PAGAR AL CONTRATISTA de S/. 145,044.12



ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260
INGENIERO CIVIL
107017

Registro de
Registro CIP N°





INFORME DE VALORIZACION DE OBRA N° 03

1. GENERALIDADES

1.1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

NOMBRE DE LA OBRA	:	: "MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" – 4° ETAPA
MODALIDAD DE EJECUCION	:	: Contrata A COSTOS UNITARIOS
CONTRATO N°	:	: CONTRATO DE EJECUCION DE OBRAS N°034-2016-MDT/GAF
CONTRATISTA	:	: CONSORCIO PATROMAQ
UBICACIÓN	:	
REGION	:	: JUNIN
PROVINCIA	:	: HUANCAYO
DISTRITO	:	: EL TAMBO
LUGAR	:	: AA.HH. JUAN PARRA DEL RIEGO
MONTO DEL PRESUPUESTO BASE	:	: S/. 1'367,025.68 Nuevos Soles
PLAZO DE EJECUCION	:	: 90 Días Calendarios.
SUPERVISOR DE OBRA	:	: Ing. Andrei Montano Zambrano
RESIDENTE DE OBRA	:	: Ing. Victor Raúl Arzapalo Callupe
FECHA DE ENTREGA DE TERRENO	:	: 17 de Octubre del 2016
FECHA DE INICIO DE OBRA	:	: 17 de Octubre del 2016
FECHA DE TERMINO DE OBRA	:	: 14 de Enero del 2017



AVANCE ACUMUL. A LA FECHA : 55.88 %

AVANCE MENSUAL : 27.83 %

2. CONTROL DE AVANCE

2.1.1. AVANCE FISICO DE OBRA (PERIODO 01-12-16 al 31-12-16)

El avance programado del periodo valorizado a la fecha es de 61.32 % el avance físico realizado en este periodo fue de 27.83 %.

Mes	Avance físico del mes programado con cronograma de avance	Avance físico del mes Ejecutado	Avance físico acumulado ejecutado
Dic. (01 al 31) 2016	38.67 %	27.83%	55.88 %

2.1.2. AVANCE FINANCIERO DE OBRA (PERIODO 01-11-16 al 30-11-16)

Con respecto al avance financiero la obra tiene una valorización de este periodo de 27.83 % que representa el monto de S/. 380,457.09

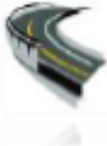
El avance financiero acumulado es de S/. 763,963.13

Mes	Valorización del mes programado con cronograma de avance	Valorización del mes ejecutado	Valorización Acumulado ejecutado
Dic. (01 al 31) 2016	838,191.79	380,457.09	763,963.13

GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO:

- El contratista ha presentado la carta fianza N°3002016000551 como garantía de fiel cumplimiento de AVALPERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., por el 10% del contrato de obra equivalente al monto de S/. 136,702.47 de acuerdo de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.
- El contratista ha presentado la carta fianza N° 3002016000552, como garantía de Adelanto Directo por el monto del 10% del contrato equivalente a S/. 136,702.47 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A, de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del estado.
- El contratista ha presentado la carta fianza N°3002016000553 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., por el 20% del contrato de obra cuyo monto es de S/. 273,404.95 como garantía de Adelanto para materiales de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.

ADELANTOS:



El contratista ha solicitado y se la entregado los siguientes adelantos:

- El contratista ha solicitado el Adelanto de Costo Directo mediante la Carta Fianza N° 3002016000552 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., el cual se le hizo efectivo en la fecha 25 de Octubre del 2016
- El contratista ha solicitado adelanto por materiales el cual aun no se le ha hecho efectivo ,para lo cual presento la carta fianza n°3002016000553 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A. por el monto de S/. 273,404.95.

AMORTIZACION DE ADELANTOS:

- El adelanto de materiales está siendo amortizado por el contratista en esta valorización por el monto de S/. 147.462.75, teniendo todavía un saldo por amortizar de S/87,224.97, la cual se realizara en las próximas valorizaciones.

EFFECTIVO ENTREGADO AL CONTRATISTA

En general entre valorizaciones y adelantos al contratista incluido esta valorización e incluyendo la amortización por adelanto directo, se le está desembolsando el siguiente monto:

- Valorización N° 03 (mes de Diciembre) : S/. 380,457.09
- Adelanto directo : S/. 202,813.43
- Amortización adelanto directo : S/. 32,242.13
- Total : S/. 380,457.09

2.1.3. CUADRO RESUMEN DE LA VALORIZACION MENSUAL

RESUMEN VALORIZACION 03 - DICIEMBRE 2016		
A	COSTO DIRECTO VALORIZADO OBRA PRINCIPAL	279,124.55
B	GASTOS GENERALES 8.5116%	23,757.98
C	UTILIDAD 7 %	19,538.73
D	SUB TOTAL	322,421.26
E	IGV 18%	58,035.83
F	TOTAL PRESUPUESTO VALORIZADO	380,457.09
G	AMORTIZACION POR ADELANTO DIRECTO	30,045.71
H	AMORTIZACION POR ADELANTO DE MATERIALES	174,006.17
I	TOTAL A FACTURAR POR EL CONTRATISTA	168,405.33

2.1.4. AVANCE POR PARTIDAS

La labor de control de avance de obra, durante todo el periodo de la obra consta de la permanencia en obra de acuerdo al coeficiente de participación, también de las anotaciones respectivas del cuaderno de obra por parte de la SUPERVISION, se esta verificado el avance de la obra de acuerdo a los metrados. Se realizaron las partidas adjuntas en los cuadros de metrados.



3. CONTROL DE OBRA

3.1. CONTROL DE CAMPO

3.1.1. CONTROL DE INGRESO Y CALIDAD DE MATERIALES

Se verificaron todos los materiales ingresados a la obra así como sus calidades entre los cuales se vieron:

- Combustible petróleo y gasolina
- Yeso.
- Agregados piedra chancada, área gruesa.
- Madera para encofrados, estacas, paneles.
- Acero liso 3/8" pulg.
- Alambre de amarre, clavos, otros.
- Cemento Portland tipo I.

3.1.2. CONTROL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Se verifico en situ las herramientas de los trabajadores así como sus implementos de seguridad .Las Herramientas que se usaron fueron:

- Herramientas menores como picos, lampas, carretillas, etc.

Se realizo el uso de las siguientes maquinarias y equipos:

- Excavadora
- Cargador frontal
- Retro excavadora D-6
- CarMix 2.5
- Rodillo
- Compactadora

3.1.3. Motoniveladora CONTROL DE MANO DE OBRA

En la obra se ha verificado al personal que esta laborando en las semanas en curso de la obra:

- ✓ 01 Supervisor de Obra
- ✓ 01 Residente de Obra.
- ✓ 01 Maestro de Obra
- ✓ 01 Asistente de Residencia
- ✓ 01 Topografo
- ✓ 01 Almacenero.
- ✓ 03 Oficiales
- ✓ 06 Operarios
- ✓ 11 peones.

Haciendo un total de 26 trabajadores.

3.2. CONTROL DE CALIDAD



- ✓ Se realizó el control de todas las partidas ejecutadas, especialmente el control de conformación de SUB RASANTE Y SUB BASE.
- ✓ El contratista aun no ha presentado el diseño de mezcla con piedra chancada y arena gruesa.
- ✓ Se ha solicitado los certificados de calidad de los materiales más representativos. Se recalcó al residente que los trabajadores deben usar el equipo de seguridad respectivo.

4. COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DE OBRA

- ✓ La obra se encuentra con un ligero porcentaje por debajo de lo programado en el calendario de ejecución de obra, es por esto que se presentara una solicitud de ampliación de plazo.
- ✓ El contratista presento su valorización con un porcentaje de 27.83 %, se está realizando la verificación de los metrados ejecutados.
- ✓ El contratista está botando el material de corte a una escombrera previamente conversada con el propietario del lugar.
- ✓ Se debe implementar de los equipos de seguridad a todo el personal de Obra.

4.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ El contratista debe implementar las medidas de seguridad y señalización en las zonas de trabajo.
- ✓ De acuerdo al cronograma programado se tiene un avance menor en obra.
- ✓ El contratista está abasteciendo de manera progresiva los materiales a obra.
- ✓ El contratista deberá cuidar la seguridad de los trabajadores en las zonas de corte.

5. PRONUNCIAMIENTO

Finalmente mediante el presente la supervisión aprueba la valorización de obra N° 03 correspondiente al mes de Diciembre del 2016 presentado por el contratista, con un avance físico porcentual de 27.83 %, la valorización llega al monto de S/.380,457.09 realizando la amortización por adelanto Directo y por materiales correspondiente queda un monto neto A PAGAR AL CONTRATISTA de S/. 168,405.33



ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260
INGENIERO CIVIL
107017

Registro de
Registro CIP N°





ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260

INGENIERO CIVIL

107017

Registro de

Registro CIP N°





ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260

INGENIERO CIVIL

107017

Registro de

Registro CIP N°





ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260

INGENIERO CIVIL

107017

Registro de

Registro CIP N°





ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260

INGENIERO CIVIL
107017

Registro de

Registro CIP N°





ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260
INGENIERO CIVIL
107017

Registro de
Registro CIP N°



INFORME DE VALORIZACION DE OBRA N° 04

1. GENERALIDADES

1.1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

NOMBRE DE LA OBRA	:	"MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" – 4° ETAPA
MODALIDAD DE EJECUCION	:	Contrata A COSTOS UNITARIOS
CONTRATO N°	:	CONTRATO DE EJECUCION DE OBRAS N°034-2016-MDT/GAF
CONTRATISTA	:	CONSORCIO PATROMAQ
UBICACIÓN	:	
REGION	:	JUNIN
PROVINCIA	:	HUANCAYO
DISTRITO	:	EL TAMBO
LUGAR	:	AA.HH. JUAN PARRA DEL RIEGO
MONTO DEL PRESUPUESTO BASE	:	S/. 1'367,025.68 Nuevos Soles
PLAZO DE EJECUCION	:	90 Días Calendarios.
SUPERVISOR DE OBRA	:	Ing. Andrei Montano Zambrano
RESIDENTE DE OBRA	:	Ing. Victor Raúl Arzapalo Callupe
FECHA DE ENTREGA DE TERRENO	:	17 de Octubre del 2016
FECHA DE INICIO DE OBRA	:	17 de Octubre del 2016
AVANCE ACUMUL. A LA FECHA	:	76.80 %
AVANCE MENSUAL	:	20.91 %



2. CONTROL DE AVANCE

2.1.1. AVANCE FISICO DE OBRA (PERIODO 01-01-17 al 31-01-17)

El avance programado del periodo valorizado a la fecha es de 76.80% el avance físico realizado en este periodo fue de 20.91 %.

Mes	Avance físico del mes programado con cronograma de avance	Avance físico del mes Ejecutado	Avance físico acumulado ejecutado
ene. (01 al 31) 2017	35.95 %	20.91%	76.80 %

2.1.2. AVANCE FINANCIERO DE OBRA (PERIODO 01-01-17 al 31-01-17)

Con respecto al avance financiero la obra tiene una valorización de este periodo de 20.91 % que representa el monto de S/. 285,897.24

Mes	Valorización del mes programado con cronograma de avance	Valorización del mes ejecutado
ene. (01 al 31) 2017	491,501.60	285,897.24

GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO:

- El contratista ha presentado la carta fianza N°3002016000551 como garantía de fiel cumplimiento de AVALPERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., por el 10% del contrato de obra equivalente al monto de S/. 136,702.47 de acuerdo de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.
- El contratista ha presentado la carta fianza N° 3002016000552, como garantía de Adelanto Directo por el monto del 10% del contrato equivalente a S/. 136,702.47 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A, de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del estado.
- El contratista ha presentado la carta fianza N°3002016000553 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., por el 20% del contrato de obra cuyo monto es de S/. 273,404.95 como garantía de Adelanto para materiales de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.

ADELANTOS:

El contratista ha solicitado y se la entregado los siguientes adelantos:

- El contratista ha solicitado el Adelanto de Costo Directo mediante la Carta Fianza N° 3002016000552 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., el cual se le hizo efectivo en la fecha 25 de Octubre del 2016



- El contratista ha solicitado adelanto por materiales el cual aun no se le ha hecho efectivo ,para lo cual presento la carta fianza n°3002016000553 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A. por el monto de S/. 273,404.95.

AMORTIZACION DE ADELANTOS:

- El adelanto de materiales está siendo amortizado por el contratista en esta valorización por el monto de S/. 147.462.75, teniendo todavía un saldo por amortizar de S/87,224.97, la cual se realizara en las próximas valorizaciones.

EFFECTIVO ENTREGADO AL CONTRATISTA

En general entre valorizaciones y adelantos al contratista incluido esta valorización e incluyendo la amortización por adelanto directo, se le está desembolsando el siguiente monto:

- Valorización N° 04 (mes de enero) : S/. 285,897.24

2.1.3. CUADRO RESUMEN DE LA VALORIZACION MENSUAL

RESUMEN VALORIZACION 03 - DICIEMBRE 2016		
A	COSTO DIRECTO VALORIZADO OBRA PRINCIPAL	209,750.17
B	GASTOS GENERALES 8.5116%	17,853.11
C	UTILIDAD 7 %	14,682.52
D	SUB TOTAL	242,285.80
E	IGV 18%	21,106.69
F	TOTAL PRESUPUESTO VALORIZADO	285,897.24
G	AMORTIZACION POR ADELANTO DIRECTO	51,106.92
H	AMORTIZACION POR ADELANTO DE MATERIALES	73,919.47
I	TOTAL A FACTURAR POR EL CONTRATISTA	138,366.10

2.1.4. AVANCE POR PARTIDAS

La labor de control de avance de obra, durante todo el periodo de la obra consta de la permanencia en obra de acuerdo al coeficiente de participación, también de las anotaciones respectivas del cuaderno de obra por parte de la SUPERVISION, se esta verificado el avance de la obra de acuerdo a los metrados. Se realizaron las partidas adjuntas en los cuadros de metrados.

3. CONTROL DE OBRA

3.1. CONTROL DE CAMPO

3.1.1. CONTROL DE INGRESO Y CALIDAD DE MATERIALES

Se verificaron todos los materiales ingresados a la obra así como sus calidades entre los cuales se vieron:



- Combustible petróleo y gasolina
- Yeso.
- Agregados piedra chancada, área gruesa.
- Madera para encofrados, estacas, paneles.
- Acero liso 3/8" pulg.
- Alambre de amarre, clavos, otros.
- Cemento Portland tipo I.

3.1.2. CONTROL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Se verifico en situ las herramientas de los trabajadores asi como sus implementos de seguridad .Las Herramientas que se usaron fueron:

- Herramientas menores como picos, lampas, carretillas, etc.

Se realizo el uso de las siguientes maquinarias y equipos:

- Excavadora
- Cargador frontal
- Retro excavadora D-6
- CarMix 2.5
- Rodillo
- Compactadora
- motoniveladora

3.1.3. CONTROL DE MANO DE OBRA

En la obra se ha verificado al personal que esta laborando en las semanas en curso de la obra:

- ✓ 01 Supervisor de Obra
- ✓ 01 Residente de Obra.
- ✓ 01 Maestro de Obra
- ✓ 01 Asistente de Residencia
- ✓ 01 Topografo
- ✓ 01 Almacenero.
- ✓ 03 Oficiales
- ✓ 06 Operarios
- ✓ 11 peones.

Haciendo un total de 26 trabajadores.

3.2. CONTROL DE CALIDAD

- ✓ Se realizó el control de todas las partidas ejecutadas, especialmente el control de conformación de SUB RASANTE Y SUB BASE.
- ✓ El contratista aun no ha presentado el diseño de mezcla con piedra chancada y arena gruesa.
- ✓ Se ha solicitado los certificados de calidad de los materiales más representativos. Se recalcó al residente que los trabajadores deben usar el equipo de seguridad respectivo.



4. COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DE OBRA

- ✓ La obra se encuentra con un ligero porcentaje por debajo de lo programado en el calendario de ejecución de obra, es por esto que se presentara una solicitud de ampliación de plazo.
- ✓ El contratista presento su valorización con un porcentaje de 27.83 %, se está realizando la verificación de los metrados ejecutados.
- ✓ El contratista está botando el material de corte a una escombrera previamente conversada con el propietario del lugar.
- ✓ Se debe implementar de los equipos de seguridad a todo el personal de Obra.

4.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Mediante el presente informe se da CONFORMIDAD a la cuarta Valorización de obra.
- ✓ El contratista debe implementar las medidas de seguridad y señalización en las zonas de trabajo.
- ✓ De acuerdo al cronograma programado se tiene un avance menor en obra.
- ✓ El contratista está abasteciendo de manera progresiva los materiales a obra.
- ✓ El contratista deberá cuidar la seguridad de los trabajadores en las zonas de corte.

5. PRONUNCIAMIENTO

Finalmente mediante el presente la supervisión aprueba la valorización de obra N° 04 correspondiente al mes de Enero del 2017 presentado por el contratista, con un avance físico porcentual de 20.91 %, la valorización llega al monto de S/.285,897.24 realizando la amortización por adelanto Directo y por materiales correspondiente queda un monto neto A PAGAR AL CONTRATISTA de S/. 138,366.10



ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260
INGENIERO CIVIL
107017

Registro de
Registro CIP N°





ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260
INGENIERO CIVIL
107017

Registro de
Registro CIP N°







ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260

INGENIERO CIVIL

107017

Registro de

Registro CIP N°





ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260

INGENIERO CIVIL

107017

Registro de

Registro CIP N°



INFORME DE VALORIZACION DE OBRA N° 05

1. GENERALIDADES

1.1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

NOMBRE DE LA OBRA	:	: "MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" – 4° ETAPA
MODALIDAD DE EJECUCION	:	: Contrata A COSTOS UNITARIOS
CONTRATO N°	:	: CONTRATO DE EJECUCION DE OBRAS N°034-2016-MDT/GAF
CONTRATISTA	:	: CONSORCIO PATROMAQ
UBICACIÓN	:	
REGION	:	: JUNIN
PROVINCIA	:	: HUANCAYO
DISTRITO	:	: EL TAMBO
LUGAR	:	: AA.HH. JUAN PARRA DEL RIEGO
MONTO DEL PRESUPUESTO BASE	:	: S/. 1'367,025.68 Nuevos Soles
PLAZO DE EJECUCION	:	: 90 Días Calendarios.
SUPERVISOR DE OBRA	:	: Ing. Andrei Montano Zambrano
RESIDENTE DE OBRA	:	: Ing. Victor Raúl Arzapalo Callupe
FECHA DE ENTREGA DE TERRENO	:	: 17 de Octubre del 2016
FECHA DE INICIO DE OBRA	:	: 17 de Octubre del 2016
FECHA DE TERMINO DE OBRA	:	: 14 de Enero del 2017
AVANCE ACUMUL. A LA FECHA	:	: 87.60 %



AVANCE MENSUAL : 10.80 %

2. CONTROL DE AVANCE

2.1.1. AVANCE FISICO DE OBRA (PERIODO 01-02-17 al 28-02-17)

El avance programado del periodo valorizado a la fecha es de 87.60 % el avance fisico realizado en este periodo fue de 10.80 %.

Mes	Avance físico del mes programado con cronograma de avance	Avance físico del mes Ejecutado	Avance físico acumulado ejecutado
FEB. (01 al 28) 2017	11.72 %	10.80%	87.60 %

2.1.2. AVANCE FINANCIERO DE OBRA (PERIODO 01-11-16 al 30-11-16)

Con respecto al avance financiero la obra tiene una valorización de este periodo de 10.80 % que representa el monto de S/. 147,706.67

El avance financiero acumulado es de S/. 1,197,568.21

Mes	Valorización del mes programado con cronograma de avance	Valorización del mes ejecutado	Valorización Acumulado ejecutado
FEB. (01 al 28) 2017	160,283.43	147,706.67	1,197,568.21

GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO:

- El contratista ha presentado la carta fianza N°3002016000551 como garantía de fiel cumplimiento de AVALPERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., por el 10% del contrato de obra equivalente al monto de S/. 136,702.47 de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.
- El contratista ha presentado la carta fianza N° 3002016000552, como garantía de Adelanto Directo por el monto del 10% del contrato equivalente a S/. 136,702.47 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A, de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del estado.
- El contratista ha presentado la carta fianza N°3002016000553 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., por el 20% del contrato de obra cuyo monto es de S/. 273,404.95 como garantía de Adelanto para materiales de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.



EFFECTIVO ENTREGADO AL CONTRATISTA

En general entre valorizaciones y adelantos al contratista incluido esta valorización e incluyendo la amortización por adelanto directo, se le está desembolsando el siguiente monto:

- Valorización N° 05 (mes de FEBRERO) : S/. 147,706.67

2.1.3. CUADRO RESUMEN DE LA VALORIZACION MENSUAL

RESUMEN VALORIZACION 03 - DICIEMBRE 2016		
A	COSTO DIRECTO VALORIZADO OBRA PRINCIPAL	108,365.85
B	GASTOS GENERALES 8.5116%	9,223.67
C	UTILIDAD 7 %	7,585.62
D	SUB TOTAL	125,175.14
E	IGV 18%	22,531.53
F	TOTAL PRESUPUESTO VALORIZADO	147,706.67
G	AMORTIZACION POR ADELANTO DIRECTO	0.00
H	AMORTIZACION POR ADELANTO DE MATERIALES	0.00
I	TOTAL A FACTURAR POR EL CONTRATISTA	147,706.67

2.1.4. AVANCE POR PARTIDAS

La labor de control de avance de obra, durante todo el periodo de la obra consta de la permanencia en obra de acuerdo al coeficiente de participación, también de las anotaciones respectivas del cuaderno de obra por parte de la SUPERVISION, se esta verificado el avance de la obra de acuerdo a los metrados. Se realizaron las partidas adjuntas en los cuadros de metrados.

3. CONTROL DE OBRA

3.1. CONTROL DE CAMPO

3.1.1. CONTROL DE INGRESO Y CALIDAD DE MATERIALES

Se verificaron todos los materiales ingresados a la obra así como sus calidades entre los cuales se vieron:

- Combustible petróleo y gasolina
- Yeso.
- Agregados piedra chancada, área gruesa.
- Madera para encofrados, estacas, paneles.
- Acero liso 3/8" pulg.
- Alambre de amarre, clavos, otros.
- Cemento PREMEZCLADO.

3.1.2. CONTROL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS



Se verifico en situ las herramientas de los trabajadores asi como sus implementos de seguridad .Las Herramientas que se usaron fueron:

- Herramientas menores como picos, lampas, carretillas, etc.

Se realizo el uso de las siguientes maquinarias y equipos:

- Excavadora
- Cargador frontal
- Retro excavadora D-6
- CarMix 2.5
- Rodillo
- Compactadora

3.1.3. CONTROL DE MANO DE OBRA

En la obra se ha verificado al personal que esta laborando en las semanas en curso de la obra:

- ✓ 01 Supervisor de Obra
- ✓ 01 Residente de Obra.
- ✓ 01 Maestro de Obra
- ✓ 01 Asistente de Residencia
- ✓ 01 Topografo
- ✓ 01 Almacenero.
- ✓ 03 Oficiales
- ✓ 06 Operarios
- ✓ 11 peones.

Haciendo un total de 26 trabajadores.

3.2. CONTROL DE CALIDAD

- ✓ Se realizo el control de todas las partidas ejecutadas, especialmente el control de conformación de BASE – PAVIMENTO RÍGIDO e=0.20m.
- ✓ Se ha solicitado los certificados de calidad de los materiales más representativos (TESTIGOS).
- ✓ Se recalco al residente que los trabajadores deben usar el equipo de seguridad respectivo.

4. COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DE OBRA

- ✓ La obra se encuentra con un ligero porcentaje por debajo de lo programado en el calendario de ejecución de obra, es por esto que se presentara una solicitud de ampliación de plazo.
- ✓ El contratista presento su valorización con un porcentaje de 10.80 %, se está realizando la verificación de los metrados ejecutados.
- ✓ Se debe implementar de los equipos de seguridad a todo el personal de Obra.



ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260

INGENIERO CIVIL
107017

Registro de

Registro CIP N°



4.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ El contratista debe implementar las medidas de seguridad y señalización en las zonas de trabajo.
- ✓ De acuerdo al cronograma programado se tiene un avance menor en obra.
- ✓ El contratista está abasteciendo de manera progresiva los materiales a obra.
- ✓ El contratista deberá cuidar la seguridad de los trabajadores en las zonas de corte.
- ✓ En calidad de Supervisión se APRUEBA la presente Valorización N°5

5. PRONUNCIAMIENTO

Finalmente mediante el presente la supervisión aprueba la valorización de obra N° 05 correspondiente al mes de Febrero del 2017 presentado por el contratista, con un avance físico porcentual de 10.80 %, la valorización llega al monto de S/.147,706.67 realizando la amortización por adelanto Directo y por materiales correspondiente queda un monto neto A PAGAR AL CONTRATISTA de S/. 147,706.67



ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260

INGENIERO CIVIL

107017

Registro de

Registro CIP N°



INFORME DE VALORIZACION DE OBRA N° 06

1. GENERALIDADES

1.1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

NOMBRE DE LA OBRA	:	"MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" – 4° ETAPA
MODALIDAD DE EJECUCION	:	Contrata A COSTOS UNITARIOS
CONTRATO N°	:	CONTRATO DE EJECUCION DE OBRAS N°034-2016-MDT/GAF
CONTRATISTA	:	CONSORCIO PATROMAQ
UBICACIÓN	:	
REGION	:	JUNIN
PROVINCIA	:	HUANCAYO
DISTRITO	:	EL TAMBO
LUGAR	:	AA.HH. JUAN PARRA DEL RIEGO
MONTO DEL PRESUPUESTO BASE	:	S/. 1'367,025.68 Nuevos Soles
PLAZO DE EJECUCION	:	90 Días Calendarios.
SUPERVISOR DE OBRA	:	Ing. Andrei Montano Zambrano
RESIDENTE DE OBRA	:	Ing. Victor Raúl Arzapalo Callupe
FECHA DE ENTREGA DE TERRENO	:	17 de Octubre del 2016
FECHA DE INICIO DE OBRA	:	17 de Octubre del 2016
AVANCE ACUMUL. A LA FECHA	:	99.82 %
AVANCE MENSUAL	:	12.23 %



2. CONTROL DE AVANCE

2.1.1. AVANCE FISICO DE OBRA (PERIODO 01-03-17 al 31-03-17)

El avance programado del periodo valorizado a la fecha es de 99.82% el avance físico realizado en este periodo fue de 12.23%.

Mes	Avance físico del mes programado con cronograma de avance	Avance físico del mes Ejecutado	Avance físico acumulado ejecutado
mar. (01 al 31) 2017	13.76%	12.23%	99.82%

2.1.2. AVANCE FINANCIERO DE OBRA (PERIODO 01-03-17 al 31-03-17)

Con respecto al avance financiero la obra tiene una valorización de este periodo de 12.23 % que representa el monto de S/. 167,163.82

Mes	Valorización del mes programado con cronograma de avance	Valorización del mes ejecutado
mar. (01 al 31) 2017	188,097.07	167,163.82

GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO:

- El contratista ha presentado la carta fianza N°3002016000551 como garantía de fiel cumplimiento de AVALPERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., por el 10% del contrato de obra equivalente al monto de S/. 136,702.47 de acuerdo de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.
- El contratista ha presentado la carta fianza N° 3002016000552, como garantía de Adelanto Directo por el monto del 10% del contrato equivalente a S/. 136,702.47 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A, de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del estado.
- El contratista ha presentado la carta fianza N°3002016000553 de AVAL PERU COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., por el 20% del contrato de obra cuyo monto es de S/. 273,404.95 como garantía de Adelanto para materiales de acuerdo al reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.

2.1.3. CUADRO RESUMEN DE LA VALORIZACION MENSUAL

RESUMEN VALORIZACION 03 - DICIEMBRE 2016		
A	COSTO DIRECTO VALORIZADO OBRA PRINCIPAL	122,640.69
B	GASTOS GENERALES 8.5116%	10,438.70
C	UTILIDAD 7 %	8,584.86
D	SUB TOTAL	141,664.25



E	IGV 18%	25,499.57
F	TOTAL PRESUPUESTO VALORIZADO	167,163.82
G	AMORTIZACION POR ADELANTO DIRECTO	0.00
H	AMORTIZACION POR ADELANTO DE MATERIALES	0.00
I	TOTAL A FACTURAR POR EL CONTRATISTA	167,163.82

2.1.4. AVANCE POR PARTIDAS

La labor de control de avance de obra, durante todo el periodo de la obra consta de la permanencia en obra de acuerdo al coeficiente de participación, también de las anotaciones respectivas del cuaderno de obra por parte de la SUPERVISION, se esta verificado el avance de la obra de acuerdo a los metrados. Se realizaron las partidas adjuntas en los cuadros de metrados.

3. CONTROL DE OBRA

3.1. CONTROL DE CAMPO

3.1.1. CONTROL DE INGRESO Y CALIDAD DE MATERIALES

Se verificaron todos los materiales ingresados a la obra así como sus calidades entre los cuales se vieron:

- Mezcla Asfáltica
- Yeso.
- Agregados piedra chancada, área gruesa.
- Madera para encofrados, estacas, paneles.
- Acero corrugado 3/8" pulg.
- Alambre de amarre, clavos, otros.
- Cemento Portland tipo I.

3.1.2. CONTROL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Se verifico en situ las herramientas de los trabajadores así como sus implementos de seguridad .Las Herramientas que se usaron fueron:

- Herramientas menores como picos, lampas, carretillas, etc.

Se realizo el uso de las siguientes maquinarias y equipos:

- CarMix 2.5

3.1.3. CONTROL DE MANO DE OBRA

En la obra se ha verificado al personal que esta laborando en las semanas en curso de la obra:

- ✓ 01 Supervisor de Obra
- ✓ 01 Residente de Obra.



ANDREI ALFREDO MONTANO ZAMBRANO
Consultor C32260

INGENIERO CIVIL

107017

Registro de

Registro CIP N°



- ✓ 01 Maestro de Obra
- ✓ 01 Asistente de Residencia
- ✓ 01 Topografo
- ✓ 01 Almacenero.
- ✓ 03 Oficiales
- ✓ 06 Operarios
- ✓ 11 peones.

Haciendo un total de 26 trabajadores.

3.2. CONTROL DE CALIDAD

- ✓ Se realizó el control de todas las partidas ejecutadas, especialmente el control de conformación de JUNTAS DE DILATACIÓN
- ✓ CONFORMACIÓN Y VACIADO DE MURO DE CONTENCIÓN.
- ✓ Se recalcó al residente que los trabajadores deben usar el equipo de seguridad respectivo.

4. COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DE OBRA

- ✓ La obra se encuentra con un ligero porcentaje por debajo de lo programado en el calendario de ejecución de obra.
- ✓ El contratista presento su valorización con un porcentaje de 12.23 %, se está realizando la verificación de los metrados ejecutados.
- ✓ Se debe implementar de los equipos de seguridad a todo el personal de Obra.

4.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Mediante el presente informe se da CONFORMIDAD a la SEXTA Valorización de obra.
- ✓ El contratista debe implementar las medidas de seguridad y señalización en las zonas de trabajo.
- ✓ De acuerdo al cronograma programado se tiene un avance menor en obra.
- ✓ El contratista está abasteciendo de manera progresiva los materiales a obra.
- ✓ El contratista deberá cuidar la seguridad de los trabajadores en las zonas de corte.

5. PRONUNCIAMIENTO

Finalmente mediante el presente la supervisión aprueba la valorización de obra N° 06 correspondiente al mes de Marzo del 2017 presentado por el contratista, con un avance físico porcentual de 12.23 %, la valorización llega al monto de S/.167,163.82.

ENSAYO DE SUELOS EN OBRA

	REGISTRO DE CONTROL CONTROL DE CALIDAD	CJII.SGC.PL.0001-F1
	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (MTC E204)	Revisión: 0 Fecha: 16/10/2016 Página: 1 de 1

LABORATORIO MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

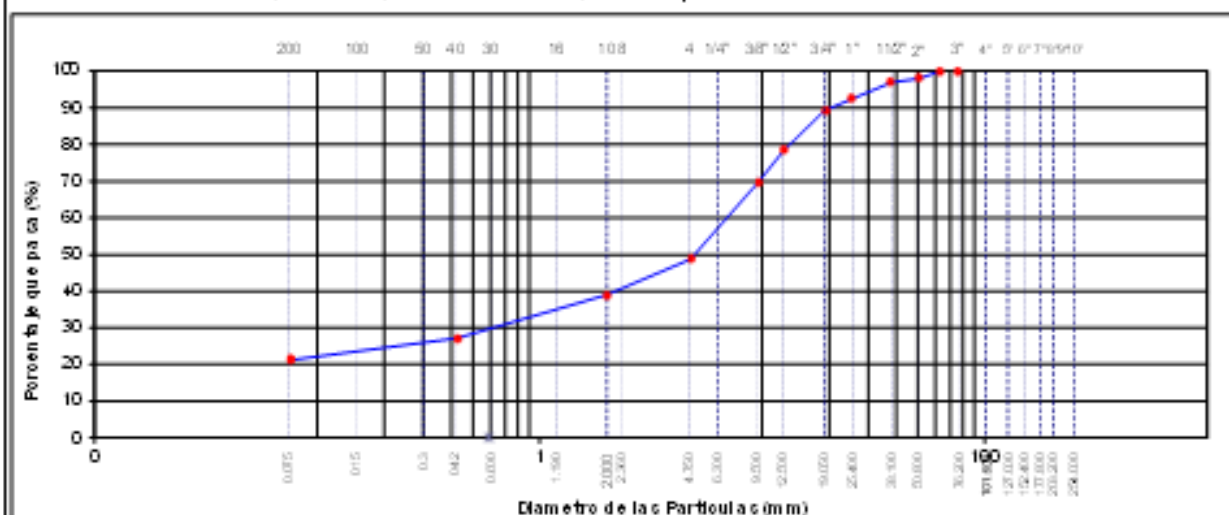
NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN - 4° ETAPA

CLIENTE: Consorcio Patromaq **N° de Registro:** C-SD - 011
CONTRATISTA: Consorcio Patromaq **Fecha:** 26/10/2016
SUPERVISION: Ing. Andrei Montano Zambrano **Ubicación:** Dpto. Junin

DATOS DE LA MUESTRA

Tramo: San Isidro km 0+020
Estructura: - **Calicata:** C - 1
Ubicación de la Muestra: Km. 00+020 **Lado:** Izquierdo
Tamaño Máximo: 2 1/2" **Peso Inicial Seco:** 36987 g
Prof. (m): 0.00-2.15

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
4"	101.200						Contenido de Humedad (%) : 19.4
3"	75.800						Límite Líquido (LL) : 27.7
2 1/2"	63.500				100.0		Límite Plástico (LP) : 1.76
2"	50.800	762	2.1	2.1	97.9		Índice Plástico (IP) : 10.1
1 1/2"	38.100	390	1.0	3.1	98.9		Clasificación (AASHTO) : A-2-6
1"	25.400	1670	4.5	7.6	92.4		Clasificación (USCS) : GC
3/8"	19.000	1174	3.2	10.8	89.2		Índice de Grupo : (0)
1/2"	12.500	4037	10.9	21.7	78.3		Descripción (AASHTO) : REGULAR
3/8"	9.500	3275	8.9	30.5	69.5		Modulo de Finosa
Nº 4	4.750	7884	21.7	51.3	48.7		Materia Orgánica
Nº 8	2.380						Torta
Nº 10	2.000	104.3	0.7	61.0	39.0		OBSERVACIONES:
Nº 16	1.190						Retenido > 3"
Nº 20	0.840						Grava 3" - Nº 4 : 51.3
Nº 30	0.600						arena Nº 4 - Nº 20 : 27.8
Nº 40	0.425	127.5	11.8	72.8	27.2		arena < Nº 200 : 21.2
Nº 50	0.300						Finosa : 52.6
Nº 60	0.250						
Nº 100	0.150						Observaciones:
Nº 200	0.075	64.9	6.0	78.8	21.2		
< Nº 200	FONDO	227.9	21.2	100.0			



OBSERVACIONES:

ELABORADO POR: _____ **REVISADO POR:** _____ **APROBADO POR:** _____

REGISTRO DE CONTROL CONTROL DE CALIDAD LIMITES DE CONSISTENCIA (MTC E110, MTC E111)		CJII.SGC.PL.000 1-F2 Revisión: 0 Fecha: 16/04/2017 Página: 1 de 1		
LABORATORIO MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS				
NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN - 4° ETAPA				
CLIENTE: Consorcio Patromaq		N° de Registro: C-SD - 011		
CONTRATISTA: Consorcio Patromaq		Fecha: 27/10/2016		
SUPERVISION: Ing. Andrei Montano Zambrano		Ubicación: Dpto. Junín		
DATOS DE LA MUESTRA				
Tramo: San Pedro km 0 +020				
Estructura: -		Calicata: C-1		
Ubicación de la Muestra: Km. 00+020		Prof.(m): 0.00-2.15		
LIMITE LIQUIDO (MTC E110)				
Descripción	Und	Ensayos		Observaciones
Nº TARRO		3	5	6
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	27.25	26.24	26.46
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	24.35	23.51	22.97
PESO DE AGUA	(g)	2.90	2.73	2.49
PESO DEL TARRO	(g)	13.68	13.78	14.43
PESO DEL SUELO SECO	(g)	10.67	9.73	8.54
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	27.18	28.06	29.35
NUMERO DE GOLPES		31	22	16
LIMITE PLASTICO (MTC E111)				
Descripción	Und	Ensayos		Observaciones
Nº TARRO		4	10	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	14.29	15.15	
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	13.41	14.24	
PESO DE AGUA	(g)	0.88	0.91	
PESO DEL TARRO	(g)	8.48	9.00	
PESO DEL SUELO SECO	(g)	4.93	5.24	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD	(%)	17.85	17.37	
RELACION HUMEDAD - NUMERO DE GOLPES				
CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA				
LIMITE LIQUIDO		27.7		
LIMITE PLASTICO		1.78		
INDICE DE PLASTICIDAD		10.1		
OBSERVACIONES:				
Equipo Utilizado: Balanza mecánica de 400 g, tarros, Equipo casa grande, horno eléctrico				
ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:

	REGISTRO DE CONTROL	CJII.SGC PL0001-F4
	CONTROL DE CALIDAD	Revisión: 0
	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO	Fecha: 16/10/2016
	MTC E115 - ASTM D1557 - AASHTO T180	Página: 1 de 1

LABORATORIO MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PSE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE BL. TAMBO - HUANCAYO - JUNIN - 4° ETAPA

CLIENTE: Consorcio Patromaq **N° de Registro:** C-SD - 011
CONTRATISTA: Consorcio Patromaq **Fecha:** 27/10/2016
SUPERVISOR: Ing. Andrei Montano Zambrano **Ubicación:** Dpto. Junin

DATOS DE LA MUESTRA

Tramo: San Isidro km 0+020
Estructura: - **Calicata:** C - 1
Ubicación de la Muestra: Km. 00+020 **Prof.(m):** 0.00-2.15
Lado: Izquierdo

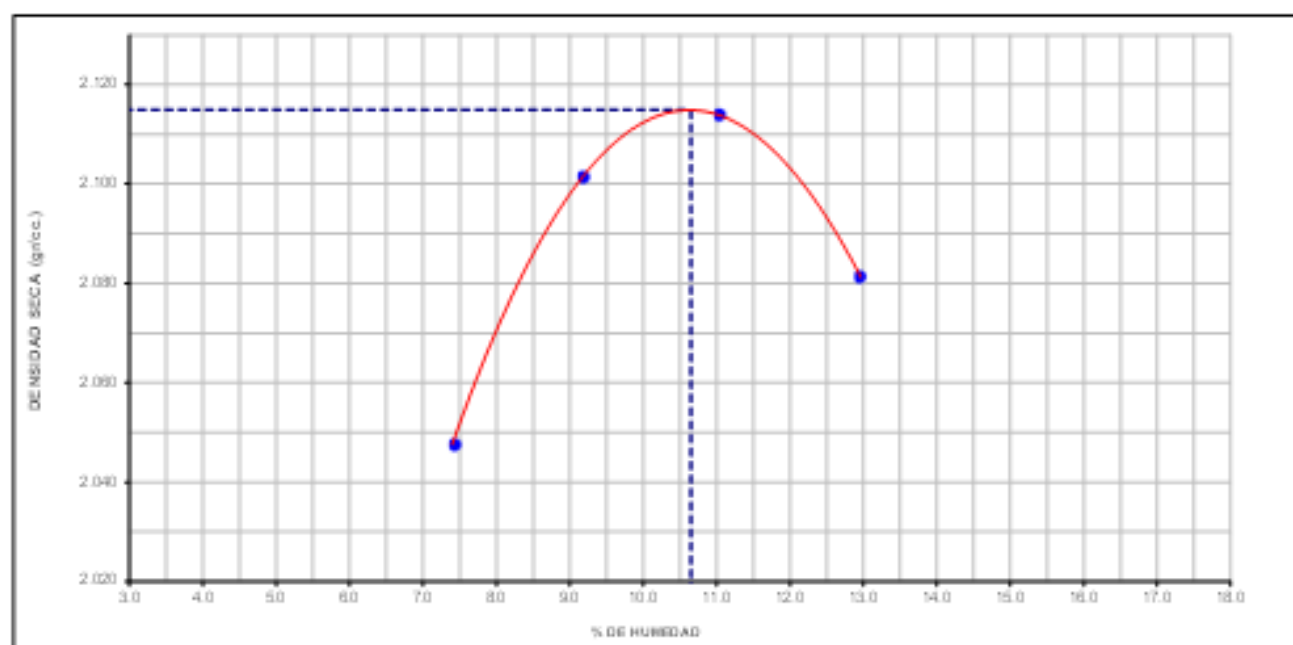
Molde Numero:	3	Volumen Molde:	2105	m³:	Numero de capas	5
		Peso Molde:	5661	g:	Numero de golpes	56

NUMERO DE ENSAYOS		1	2	3	4	5
Peso Suelo + Molde	g.	10,290	10,490	10,601	10,610	
Peso Suelo Humedo Compactado	g.	4,629	4,829	4,940	4,949	
Peso Volumetrico Humedo	g.	2,199	2,294	2,347	2,351	
Recipiente Numero						
Peso Suelo Humedo + Tara	g.	1,147.0	1,250.0	1,280.0	1,345.0	
Peso Suelo Seco + Tara	g.	1,068.0	1,145.0	1,153.0	1,103.0	
Peso de la Tara	g.					
Peso del agua	g.	79.0	105.0	127.0	143.0	
Peso del suelo seco	g.	1,068	1,145	1,153	1,103	
Contenido de agua	%	7.4	9.2	11.0	13.0	
Densidad Seca	g/cc	2.048	2.101	2.114	2.081	

RESULTADOS

Densidad Máxima Seca	2.115	g/cc.	Humedad óptima	10.7	%
----------------------	-------	-------	----------------	------	---

RELACION HUMEDAD - DENSIDAD SECA



OBSERVACIONES :

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

	REGISTRO DE CONTROL CONTROL DE CALIDAD	CJII.SGC.PL.0001-FI
	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (MTC E204)	Revisión: 0 Fecha: 16/10/2016 Página: 1 de 1

LABORATORIO MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

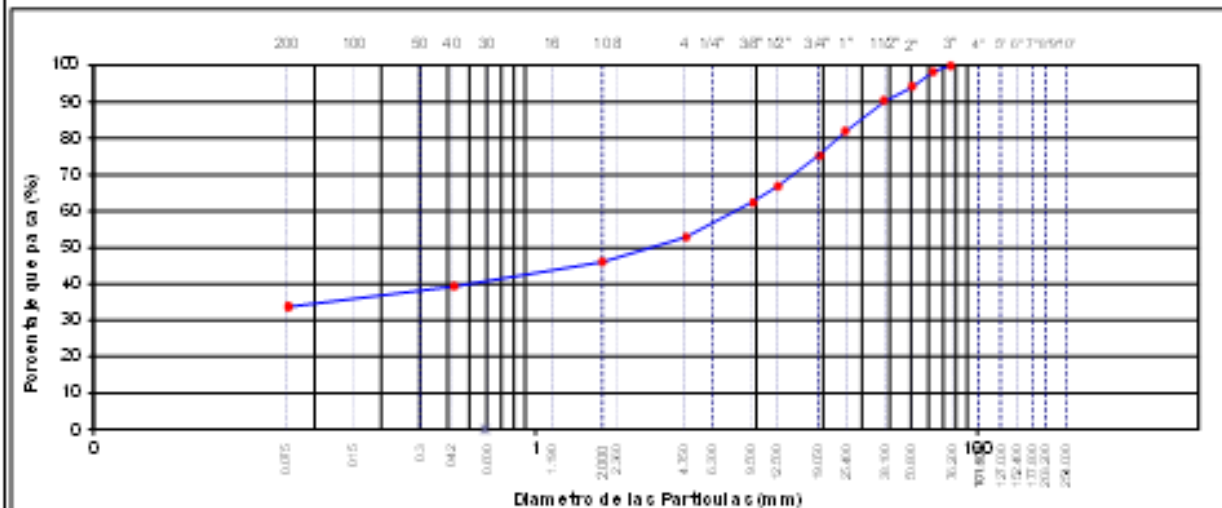
NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRERO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SEPTIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN - 4ª ETAPA

CLIENTE: Consorcio Patromag **N° de Registro:** C-SD - 011
CONTRATISTA: Consorcio Patromag **Fecha:** 28/10/2018
SUPERVISION: Ing. Andrei Montano Zambrano **Ubicación:** Dpto. Junin

DATOS DE LA MUESTRA

Tramo: HUAYNA CAPAC km 0+050
Estructura: - **Calicata:** C - 2
Ubicación de la Muestra: Km. 00+050 **Lado:** Izquierdo **Prof. (m):** 0.00-2.15
Tamaño Máximo: 3" **Peso Inicial Seco:** 25395 g

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PCSO RETENIDO	PROBETA RETENIDO	RETENIDO ADELGADO	PROBETA Q.R. PARA	ESPECIFICACION	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
4"	101.200						Contenido de Humedad (%): 228
3"	75.800	499	1,7	1,7	100,0		Límite Líquido (LL): 432
2 1/2"	63.500				98,3		Límite Plástico (LP): 212
2"	50.800	1123	4,3	6,0	94,0		Índice Plástico (IP): 220
1 1/2"	38.100	1040	3,9	9,9	90,1		Clasificación (USCS): GC
1"	25.400	2147	8,1	18,1	81,9		Clasificación (AASHTO): A-3-7
3/8"	19.000	1787	6,7	24,8	75,2		Índice de Grupos: (2)
1/2"	12.500	2213	8,4	33,1	66,9		Descripción (AASHTO): REGULAR
3/8"	9.500	1184	4,4	37,8	62,4		Módulo de Finura
Nº 4	4.750	2453	9,7	47,2	52,8		Materia Orgánica
Nº 8	2.380						Turbidez
Nº 10	2.000	75,8	6,8	54,0	46,0		OBSERVACIONES:
Nº 18	1.190						Bolones > 3"
Nº 20	0.840						Grava 3" - Nº 4: 47,2
Nº 30	0.600						arena Nº4 - Nº 200: 19,1
Nº 40	0.425	74,7	6,7	60,7	39,3		Fines < Nº 200: 33,8
Nº 50	0.300						Fracción: 5890
Nº 60	0.250						
Nº 100	0.150						Observaciones:
Nº 200	0.075	62,9	5,6	68,4	31,6		
< Nº 200	FONDO	375,8	33,6	100,0	100,0		



OBSERVACIONES:

ELABORADO POR: **REVISADO POR:** **APROBADO POR:**

REGISTRO DE CONTROL		CJII.SGC.PL.000 1-F2		
CONTROL DE CALIDAD		Revisión: 0		
LIMITES DE CONSISTENCIA		Fecha: 16/10/2016		
(MTC E110, MTC E111)		Página: 1 de 1		
LABORATORIO MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS				
NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AAHH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN - 4° ETAPA			
CLIENTE: Consorcio Patromaq	N° de Registro: C-50 - 011			
CONTRATISTA: Consorcio Patromaq	Fecha: 27/10/2016			
SUPERVISION: Ing. Andrei Montano Zambrano	Ubicación: Dpto. Junin			
DATOS DE LA MUESTRA				
Tramo: HUAYNA CAPAC km 0+050				
Estructura:		Calicata: C-2		
Ubicación de la Muestra: Km. 00+050	Lado: Izquierdo	Prof(m): 0.00-2.15		
LIMITE LIQUIDO (MTC E110)				
Descripción	Und	Ensayos		Observaciones
Nº TARRO		9	21	10
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	25.37	24.26	26.03
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	22.05	21.23	22.23
PESO DE AGUA	(g)	3.32	3.03	3.80
PESO DEL TARRO	(g)	14.20	14.35	13.77
PESO DEL SUELO SECO	(g)	7.85	6.93	8.46
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	42.29	43.72	44.92
NUMERO DE GOLPES		31	22	15
LIMITE PLASTICO (MTC E111)				
Descripción	Und	Ensayos		Observaciones
Nº TARRO		7	9	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	13.54	13.27	
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	12.63	12.48	
PESO DE AGUA	(g)	0.91	0.79	
PESO DEL TARRO	(g)	8.33	8.75	
PESO DEL SUELO SECO	(g)	4.30	3.73	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	21.16	21.98	
RELACION HUMEDAD - NUMERO DE GOLPES				
Numero Golpes	% Humedad			
31	42.29			
22	43.72			
15	44.92			
CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA				
LIMITE LIQUIDO	43.2			
LIMITE PLASTICO	21.2			
INDICE DE PLASTICIDAD	22.0			
OBSERVACIONES:				
<u>Equipo Utilizado:</u> Balanza mecánica de 400 g, tarros, Equipo casagrande, horno electrico				
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:		

REGISTRO DE CONTROL		CII. SGC.PL.0001-F4				
CONTROL DE CALIDAD		Revisión: 0				
ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO		Fecha: 16/04/2017				
MTC E115 - ASTM D1557 - AASHTO T180		Página: 1 de 1				
LABORATORIO MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS						
NOMBRE DEL PROYECTO:		MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN* - 4ª ETAPA				
CLIENTE: Consorcio Patromaq		N° de Registro: C-02 - 011				
CONTRATISTA: Consorcio Patromaq		Fecha: 27/10/2016				
SUPERVISION: Ing. Andrea Montano Zambrano		Ubicación: Dpto. Junín				
DATOS DE LA MUESTRA						
Tramo: HUAYNA CAPAC km 0+050		Calicata: C - 2				
Estructura: -		Prof.(m): 0.00-2.15				
Ubicación de la Muestra: Km. 00+050		Lado: Izquierdo				
Molde Número: 3		Volumen Molde: 2105 m ³	Número de capas: 5			
		Peso Molde: 5661 g.	Número de golpes: 56			
NUMERO DE ENSAYOS		1	2	3	4	5
Peso Suelo + Molde	g.	9,720	10,049	10,395	10,310	
Peso Suelo Humedado Compactado	g.	4,059	4,388	4,734	4,649	
Peso Volumétrico Humedado	g.	1,928	2,085	2,249	2,209	
Recipiente Número						
Peso Suelo Humedado + Tara	g.	1,230.0	1,346.0	1,057.0	1,289.0	
Peso Suelo Seco + Tara	g.	1,153.0	1,237.0	954.0	1,144.0	
Peso de la Tara	g.					
Peso del agua	g.	77.0	109.0	103.0	145.0	
Peso del suelo seco	g.	1,153	1,237	954	1,144	
Contenido de agua	%	6.7	8.8	10.8	12.7	
Densidad Seca	g/cc	1.806	1.916	2.030	1.980	
RESULTADOS						
Densidad Máxima Seca		2.035	g/cc.	Humedad óptima		11.3 %
RELACION HUMEDAD - DENSIDAD SECA						
OBSERVACIONES: _____						
ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:		

REGISTRO DE CONTROL CONTROL DE CALIDAD ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (MTC E204)	CJII.SGC.PL.0001-F1 Revisión: 0 Fecha: 16/10/2016 Página: 1 de 1
---	--

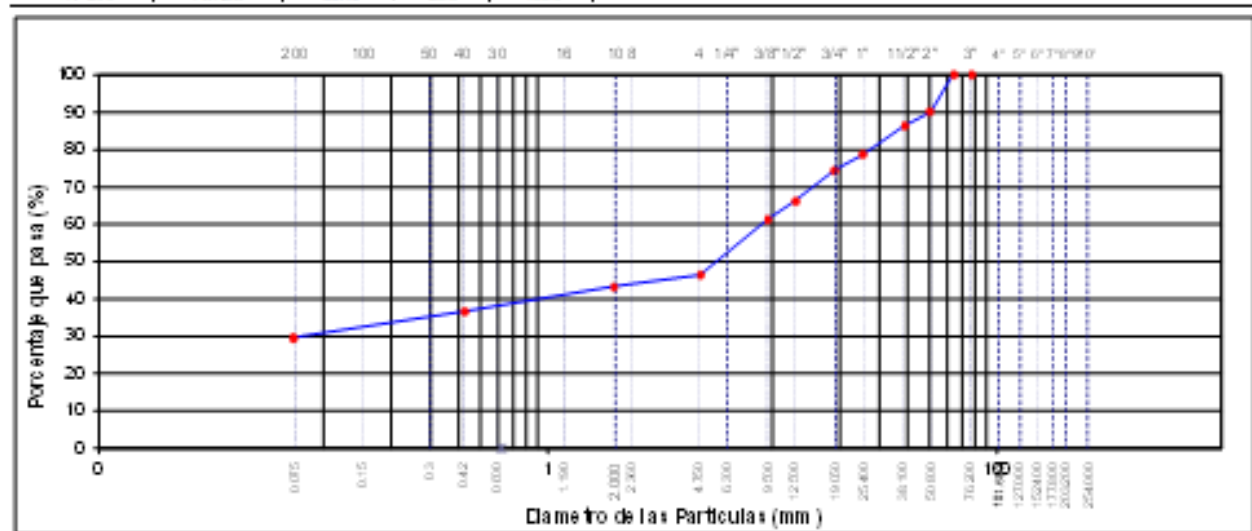
LABORATORIO MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNÍN - 4ª ETAPA

CLIENTE: Consorcio Patromaq	Nº de Registro: C-SD - 011
CONTRATISTA: Consorcio Patromaq	Fecha: 25/10/2016
SUPERVISIÓN: Inq. Andrei Mortano Zambrano	Ubicación: Dpto. Junín

DATOS DE LA MUESTRA			
Tramo: OSWALDO BARRETO km 00+050	Estructura: -	Calicata: C-3	
Ubicación de la Muestra: Km. 00+050	Lado: Izquierdo	Prof. (m): 0.00-1.90	
Tamaño Máximo: 2 1/2"	Peso Inicial Seco: 2849 g		

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE PERDIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
4"	101.200						Contenido de Humedad (%): 34.1
3"	75.800						Límite Líquido (LL): 35.7
2 1/2"	63.300				100.0		Límite Plástico (LP): 19.9
2"	50.800	2794	98	9.8	90.2		Índice Plástico (IP): 15.8
1 1/2"	38.100	1100	39	13.7	86.3		Clasificación (SUCS): GC
1"	25.400	2136	75	21.2	78.8		Clasificación (AASHTO): A-2-6
3/4"	19.000	1174	41	25.3	74.7		Índice de Grupo: (1)
1/2"	12.500	2415	85	33.8	66.2		Descripción (AASHTO): REGULAR
3/8"	9.500	1389	48	39.8	61.4		Módulo de Finera
Nº 4	4.750	4234	149	53.5	46.5		Materia Orgánica
Nº 8	2.360						Turba:
Nº 10	2.000	36.3	30	56.5	43.5		OBSERVACIONES:
Nº 16	1.190						Graveros > 3":
Nº 20	0.840						Grava 3" - Nº 4: 53.5
Nº 30	0.600						arena Nº 4 - Nº 200: 16.6
Nº 40	0.425	88.8	68	63.3	36.7		arena < Nº 200: 29.9
Nº 50	0.300						Finera: 596.0
Nº 60	0.250						
Nº 100	0.150						Observaciones:
Nº 200	0.075	81.9	69	70.1	29.9		
< Nº 200	FONDO	357.0	29.9	100.0			



OBSERVACIONES:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

REGISTRO DE CONTROL
CONTROL DE CALIDAD
LIMITES DE CONSISTENCIA
(MTC E110, MTC E111)

CJII.SGC.PL.0001-F2
Revisión: 0
Fecha: 16/04/2017
Página: 1 de 1

LABORATORIO MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAJO - JUNIN - 4ª ETAPA

CLIENTE: Consorcio Patromaq **Nº de Registro:** C-60 - 011
CONTRATISTA: Consorcio Patromaq **Fecha:** 27/10/2016
SUPERVISIÓN: Ing. Andrei Montano Zambrano **Ubicación:** Dpto. Junin

DATOS DE LA MUESTRA

Tramo: OSWALDO BARRETO km 00+050
Estructura: - **Calicata:** C-3
Ubicación de la Muestra: Km. 00+050 **Lado:** Izquierdo **Prof.(m):** 0.00-1.90

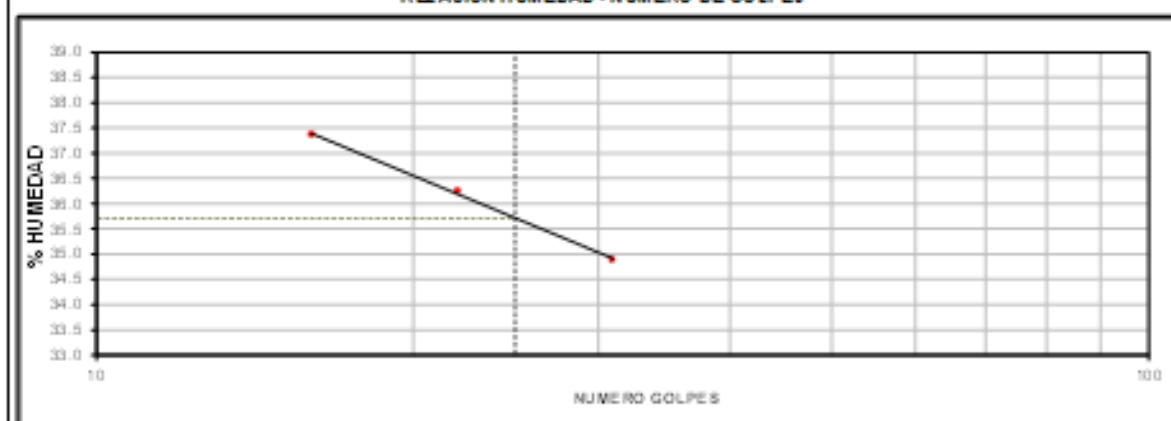
LIMITE LIQUIDO (MTC E110)

Descripción	Und	Ensayos		Observaciones
Nº TARRO		4	5	21
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	24.98	25.38	28.01
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	22.07	22.47	24.28
PESO DE AGUA	(g)	2.91	2.91	3.73
PESO DEL TARRO	(g)	13.73	14.44	14.30
PESO DEL SUELO SECO	(g)	8.34	8.03	9.98
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	34.89	36.34	37.37
NUMERO DE GOLPES		31	22	15

LIMITE PLASTICO (MTC E111)

Descripción	Und	Ensayos		Observaciones
Nº TARRO		4	10	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	14.49	15.48	
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	13.49	14.41	
PESO DE AGUA	(g)	1.00	1.07	
PESO DEL TARRO	(g)	8.48	9.01	
PESO DEL SUELO SECO	(g)	5.01	5.40	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD	(%)	19.96	19.26	

RELACION HUMEDAD - NUMERO DE GOLPES



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA

LIMITE LIQUIDO	35.7
LIMITE PLASTICO	19.9
INDICE DE PLASTICIDAD	15.8

OBSERVACIONES:

Equipo Utilizado: Balanza mecánica de 400 g, tarros, Equipo casagrande, horno eléctrico

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:

REGISTRO DE CONTROL		CII_SGC.PL.0001-F4
CONTROL DE CALIDAD		Revisión: 0
ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO		Fecha: 16/04/2017
MTC E115 - ASTM D1557 - AASHTO T180		Página: 1 de 1

LABORATORIO MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS UÑICOS Y PJE. 17 DE SEPTIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN* - 4ª ETAPA

CLIENTE: Consorcio Patromag
CON TRATISTA: Consorcio Patromag
SUPERVISION: Ing. Andres Montano Zambrano

N° de Registro: C-GD - 011
Fecha: 27/10/2016
Ubicación: Dpto. Junin

DATOS DE LA MUESTRA

Tramo: OSWALDO BARRETO km 00+050

Estructura: - **Calicata:** C - 3

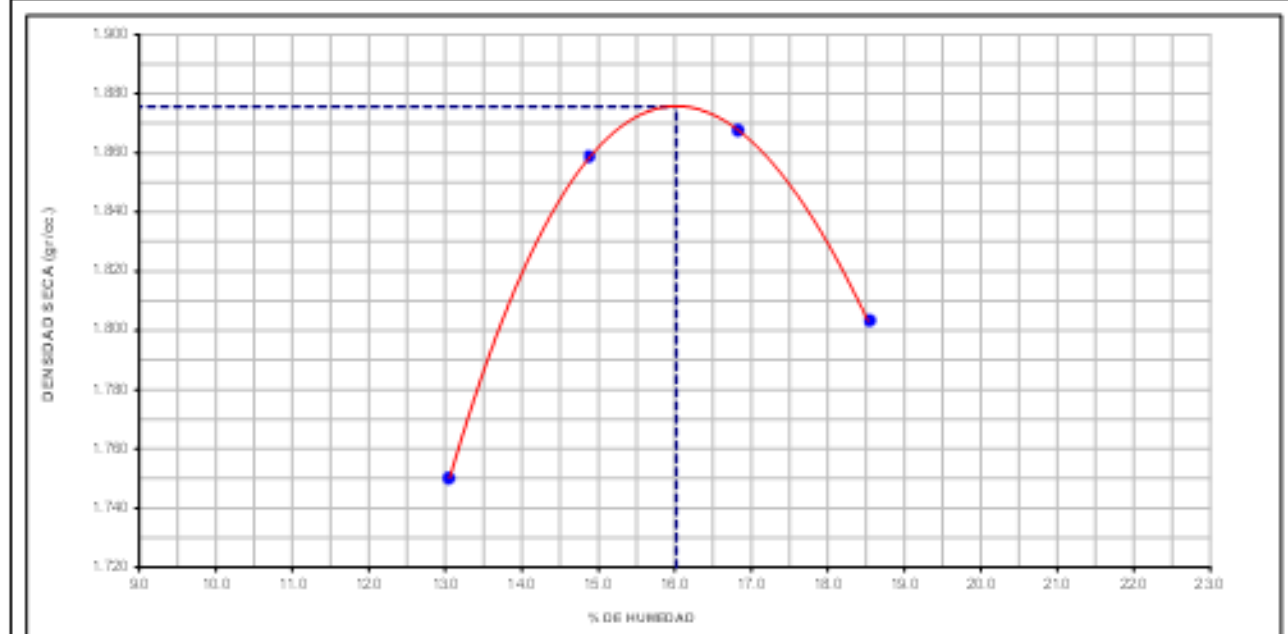
Ubicación de la Muestra: Km. 00+050 **Lado:** Izquierdo **Prof.(m):** 0.00-1.90

Molde Numero.	3	Volumen Molde	2105	m3.	Numero de capas	5
		Peso Molde	5661	q.	Numero de golpes	56

NUMERO DE ENSAYOS		1	2	3	4	5
Peso Suelo + Molde	g.	9,826	10,157	10,254	10,160	1,300
Peso Suelo Humedo Compactado	g.	4,185	4,496	4,593	4,499	
Peso Volumetrico Humedo	g.	1,979	2,136	2,182	2,137	
Recipiente Numero						
Peso Suelo Humedo + Tana	g.	1,420,0	1,257,0	1,395,0	1,542,0	
Peso Suelo Seco + Tana	g.	1,256,0	1,094,0	1,194,0	1,301,0	
Peso de la Tana	g.					
Peso del agua	g.	164,0	163,0	201,0	241,0	
Peso del suelo seco	g.	1,256	1,094	1,194	1,301	
Contenido de agua	%	13,1	14,9	16,8	18,5	
Densidad Seca	g/cc	1,750	1,859	1,868	1,803	

RESULTADOS					
Densidad Máxima Seca	1,876	g/cc.	Humedad Óptima	16,0	%

RELACION HUMEDAD - DENSIDAD SECA



OBSERVACIONES :

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

	REGISTRO DE CONTROL CONTROL DE CALIDAD	CJII.SGC.PL.0001-F1
	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (MTC E204)	Revisión: 0 Fecha: 16/10/2016 Página: 1 de 1

LABORATORIO MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN* - 4ª ETAPA

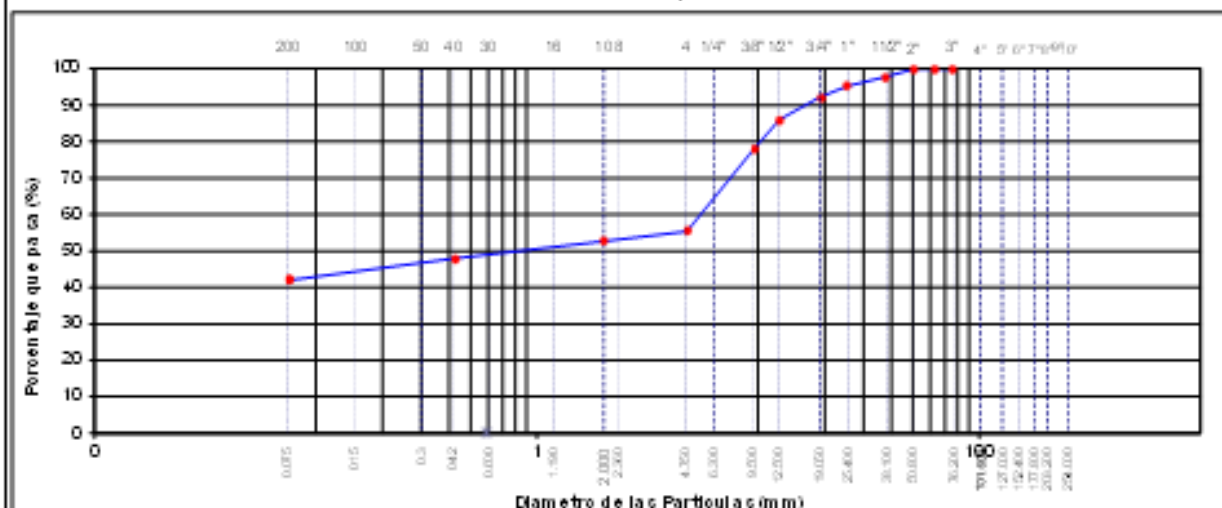
CLIENTE: Consorcio Patromaq
CONTRATISTA: Consorcio Patromaq
SUPERVISION: Ing. Andrei Montano Zambrano

N° de Registro: C-SD - 011
Fecha: 26/10/2016
Ubicación: Dpto. Junin

DATOS DE LA MUESTRA

Tramo: SAN ISIDRO km 00+240
Estructura: - **Calicata:** C - 4
Ubicación de la Muestra: Km. 00+240 **Lado:** Izquierdo **Prof.(m):** 0.00-280
Tamaño Máximo: 2" **Peso Inicial Seco:** 48350 g

TAMIZ	MTC E204 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE		PESO QUE PASA	EXPLICACION	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			RETENIDO	NO PASA			
4"	101.200						Contenido de Humedad (%) : 36,3
3"	75.900						Límite Líquido (LL) : 58,2
2 1/2"	63.300						Límite Plástico (LP) : 26,2
2"	50.800			100,0			Índice Plástico (IP) : 32,0
1 1/2"	38.100	1042	2,2	2,2	97,8		Clasificación (SUCS) : GC
1"	25.400	1287	2,8	4,8	95,2		Clasificación (AASHTO) : A-7-8
3/4"	19.000	1450	3,0	7,8	92,2		Índice de Grupo : (7)
1/2"	12.500	2265	4,7	13,9	86,1		Descripción (AASHTO) : MRLO
3/8"	9.500	4016	8,3	22,2	77,8		Módulo de Plasticidad
Nº 4	4.750	10390	22,5	44,7	55,3		Materia Orgánica
Nº 8	2.360						Turba :
Nº 10	2.000	30,6	2,7	47,4	52,6		OBSERVACIONES:
Nº 16	1.180						Gravimetría > 3" :
Nº 20	0.840						Gravimetría - Nº 4 : 44,7
Nº 30	0.600						Área Nº4 - Nº 200 : 53,4
Nº 40	0.425	53,2	4,7	52,1	47,9		Finos < Nº 200 : 41,9
Nº 50	0.300						Fracción : 62,8
Nº 60	0.250						
Nº 80	0.175						
Nº 100	0.150						Observaciones:
Nº 200	0.075	68,1	6,0	56,1	43,9		
< Nº 200	FONDO	475,5	41,9	100,0			



OBSERVACIONES:

ELABORADO POR: _____ **REVISADO POR:** _____ **APROBADO POR:** _____

REGISTRO DE CONTROL
CONTROL DE CALIDAD
LIMITES DE CONSISTENCIA
(MTC E110, MTC E111)

CJII.SGC.PL.000 1-F2

Revisión: 0
Fecha: 16/10/2016
Página: 1 de 1

LABORATORIO MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SEPTIEMBRE EN EL AA.HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN - 4ª ETAPA

CLIENTE: Consorcio Patromaq **Nº de Registro:** C-SD - 011
CONTRATISTA: Consorcio Patromaq **Fecha:** 27/10/2016
SUPERVISION: Ing. Andrei Montano Zambrano **Ubicación:** Dpto. Junin

DATOS DE LA MUESTRA

Tramo: SAN SIDRO km 00+240
Estructura: - **Calicata:** C-4
Ubicación de la Muestra: Km. 00+240 **Lado:** Izquierdo **Prof.(m):** 0.00-2.80

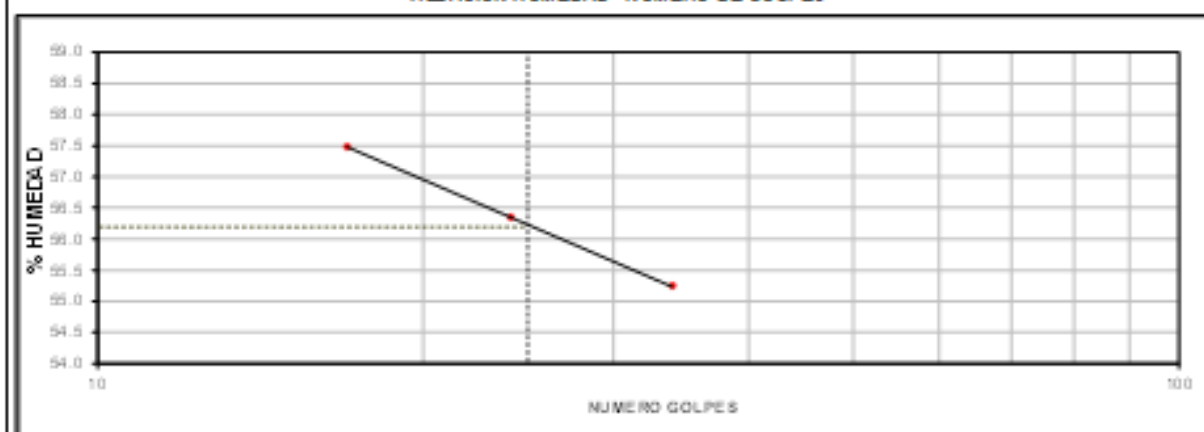
LIMITE LIQUIDO (MTC E110)

Descripción	Und	Ensayos			Observaciones
		1	2	3	
Nº TARRO		1	2	3	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	25.36	24.97	24.20	
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	21.35	20.26	20.36	
PESO DE AGUA	(g)	4.01	4.12	3.84	
PESO DEL TARRO	(g)	14.09	13.54	13.68	
PESO DEL SUELO SECO	(g)	7.26	7.31	6.68	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	55.23	56.36	57.49	
NUMERO DE GOLPES		34	24	17	

LIMITE PLASTICO (MTC E111)

Descripción	Und	Ensayos		Observaciones
		15	18	
Nº TARRO		15	18	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	19.57	20.29	
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	18.20	18.80	
PESO DE AGUA	(g)	1.37	1.49	
PESO DEL TARRO	(g)	12.96	13.13	
PESO DEL SUELO SECO	(g)	5.24	5.67	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD	(%)	26.15	26.28	

RELACION HUMEDAD - NUMERO DE GOLPES



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA

LIMITE LIQUIDO	562
LIMITE PLASTICO	282
INDICE DE PLASTICIDAD	300

OBSERVACIONES:

Equipo Utilizado: Balanza mecánica de 400 g, tarros, Equipo casagrande, horno eléctrico

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:

REGISTRO DE CONTROL

CII.SGC.PL.0001-F4

CONTROL DE CALIDAD

Revisión: 0

ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

Fecha: 16/10/2016

MTC E115 - ASTM D1557 - AASHTO T180

Página: 1 de 1

LABORATORIO MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAJAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SEPTIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNÍN - 4ª ETAPA

CLIENTE: Consorcio Patromaq**N° de Registro:** C-60 - 011**CONTRATISTA:** Consorcio Patromaq**Fecha:** 27/10/2016**SUPERVISIÓN:** Ing. Andrea Montano Zambrato**Ubicación:** Dpto. Junín

DATOS DE LA MUESTRA

Tramo: SAN ISIDORO km 00+240**Estructura:** -**Calicata:** C - 4**Ubicación de la Muestra:** Km. 00+240**Lado:** Izquierdo**Prof.(m):** 0.00-2.00

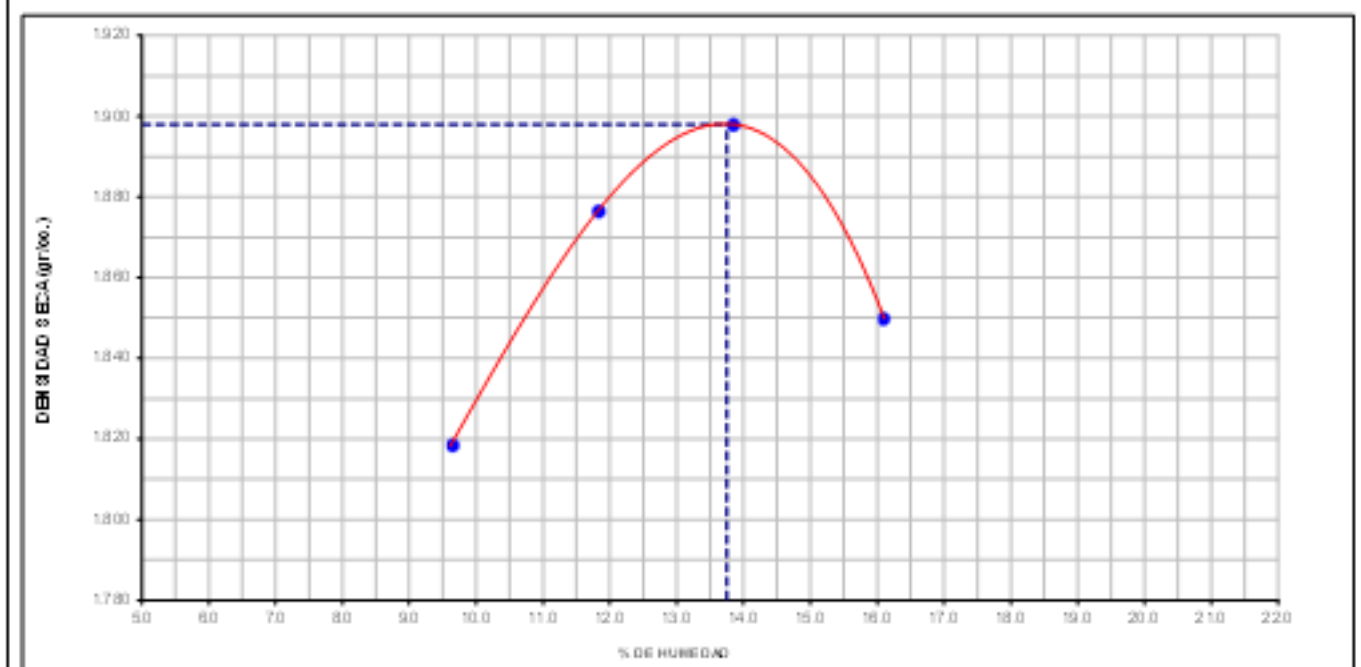
Molde Numero.	3	Volumen Molde	2105	m3.	Numero de capas	5
		Peso Molde	5561	g.	Numero de golpes	56

NUMERO DE ENSAYOS		1	2	3	4	5
Peso Suelo + Molde	g.	9,856	10,078	10,210	10,382	
Peso Suelo Humedo Compactado	g.	4,195	4,417	4,549	4,521	
Peso Volumetrico Humedo	g.	1,993	2,098	2,161	2,148	
Recipiente Numero						
Peso Suelo Humedo + Taza	g.	1,345.0	1,542.0	1,487.0	1,593.0	
Peso Suelo Seco + Taza	g.	1,228.0	1,379.0	1,306.0	1,372.0	
Peso de la Taza	g.					
Peso del agua	g.	118.0	163.0	181.0	221.0	
Peso del suelo seco	g.	1,228	1,379	1,306	1,372	
Contenido de agua	%	9.6	11.8	13.9	16.1	
Densidad Seca	g/cc	1.898	1.877	1.898	1.890	

RESULTADOS

Densidad Máxima Seca	1.898	g/cc.	Humedad óptima	13.8	%
----------------------	-------	-------	----------------	------	---

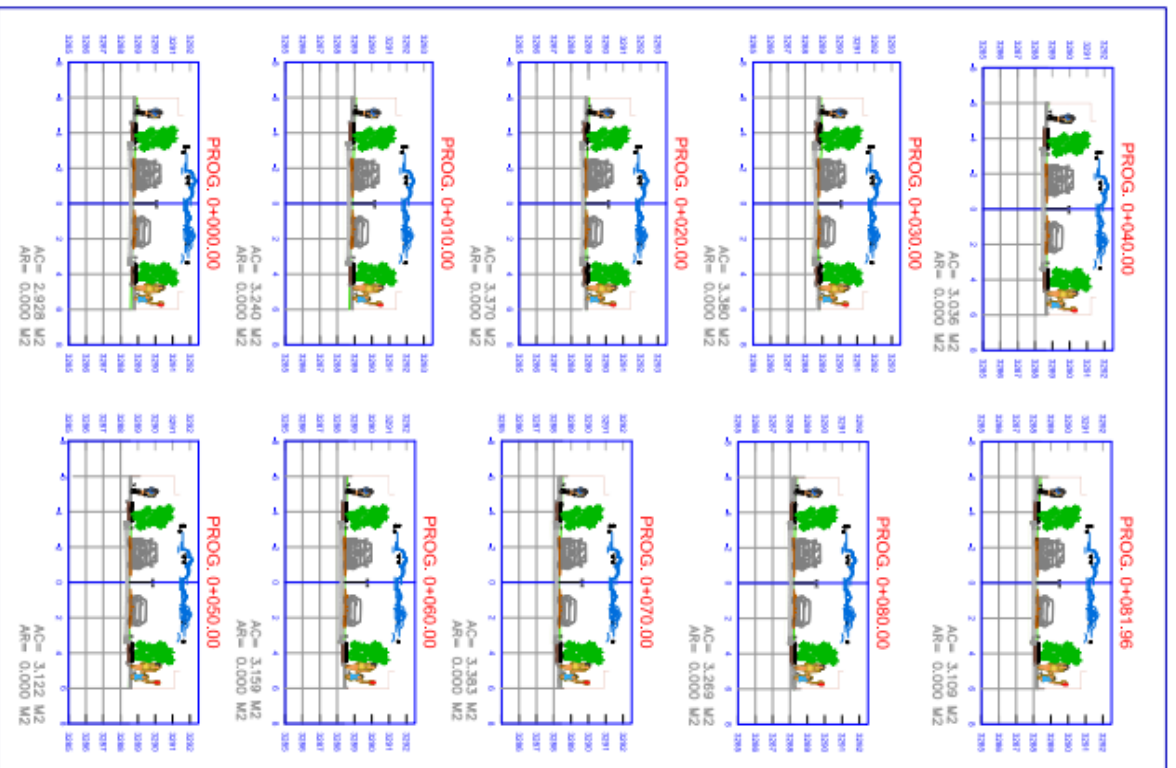
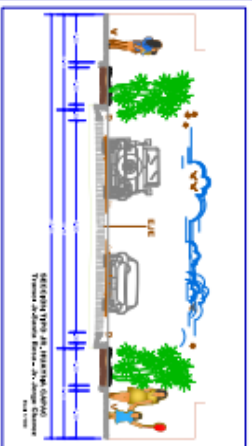
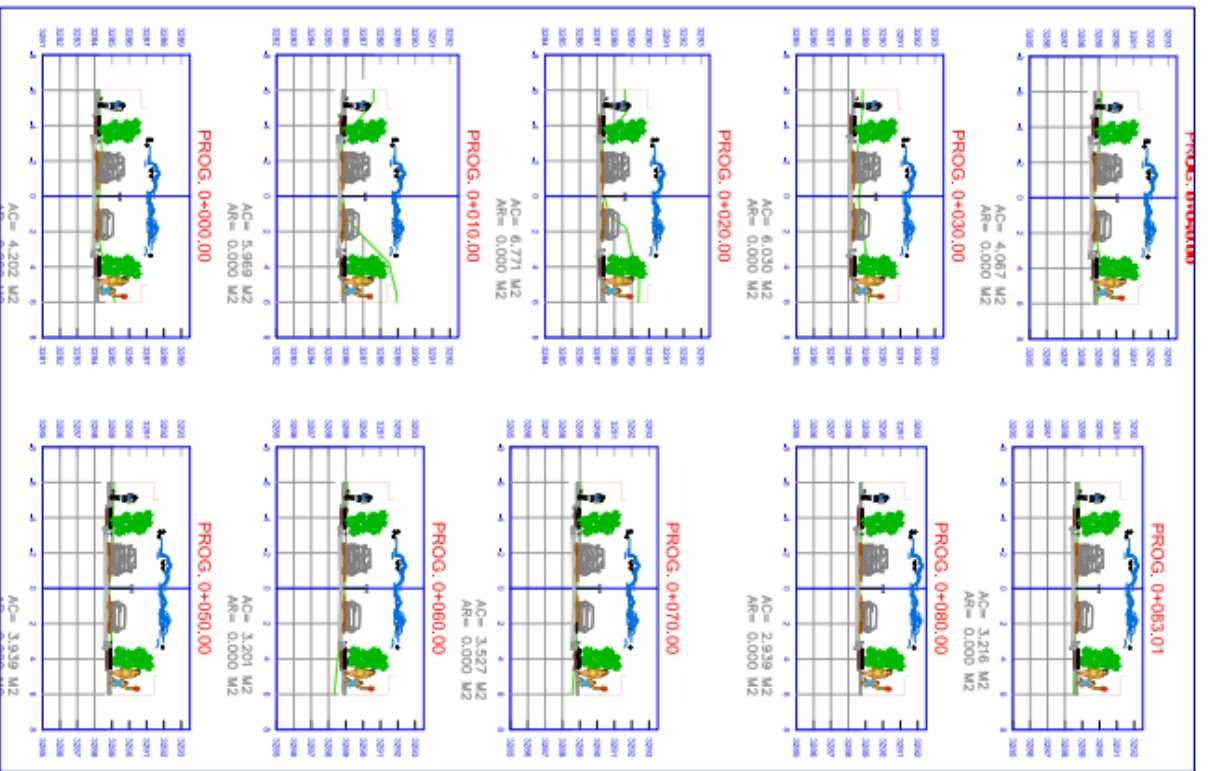
RELACION HUMEDAD - DENSIDAD SECA



OBSERVACIONES :

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

PLANOS



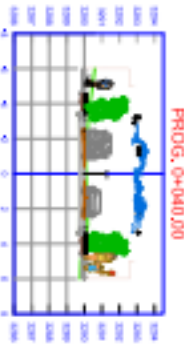
PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES • JR. HUAYNA CAPAC • TRAMO 2

PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES • JR. HUAYNA CAPAC • TRAMO 1

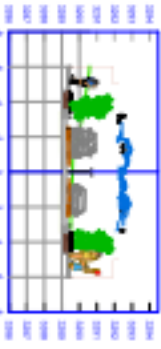
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE EL VAINICO
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA

PROYECTO: OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA VIALIDAD URBANA EN EL TRAMO DE AV. BOLÍVAR - AV. VIALIDAD
PROYECTADO POR: ING. JUAN CARLOS GARCÍA
VERIFICADO POR: ING. JUAN CARLOS GARCÍA
APROBADO POR: ING. JUAN CARLOS GARCÍA

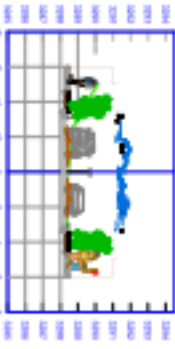
FECHA: 15/05/2014
ESCALA: 1:100
HOJA: 11 DE 11



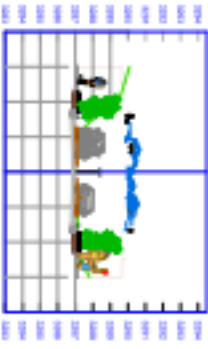
PROG. 0+030.00



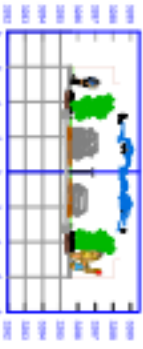
PROG. 0+020.00



PROG. 0+010.00



PROG. 0+000.00



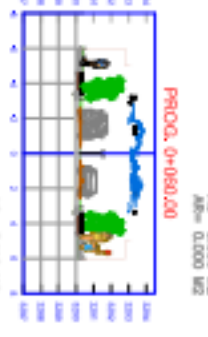
PROG. 0+070.00



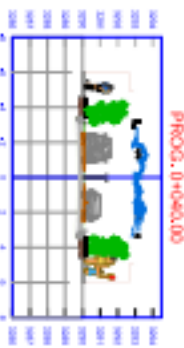
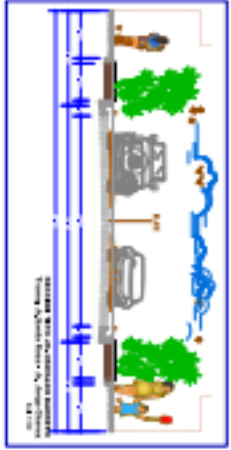
PROG. 0+060.00



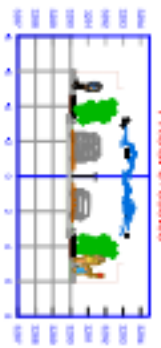
PROG. 0+050.00



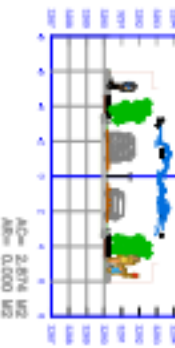
PROG. 0+040.00



PROG. 0+030.00



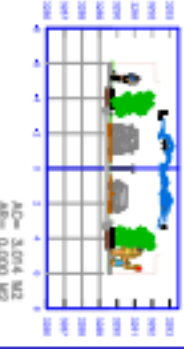
PROG. 0+020.00



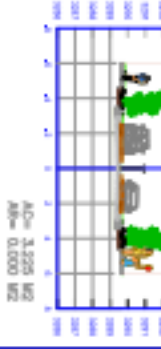
PROG. 0+010.00



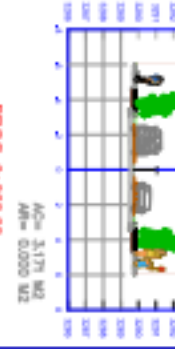
PROG. 0+000.00



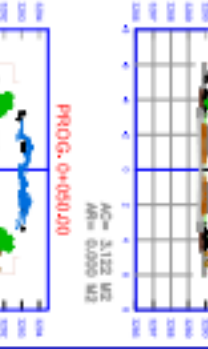
PROG. 0+080.00



PROG. 0+070.00



PROG. 0+060.00



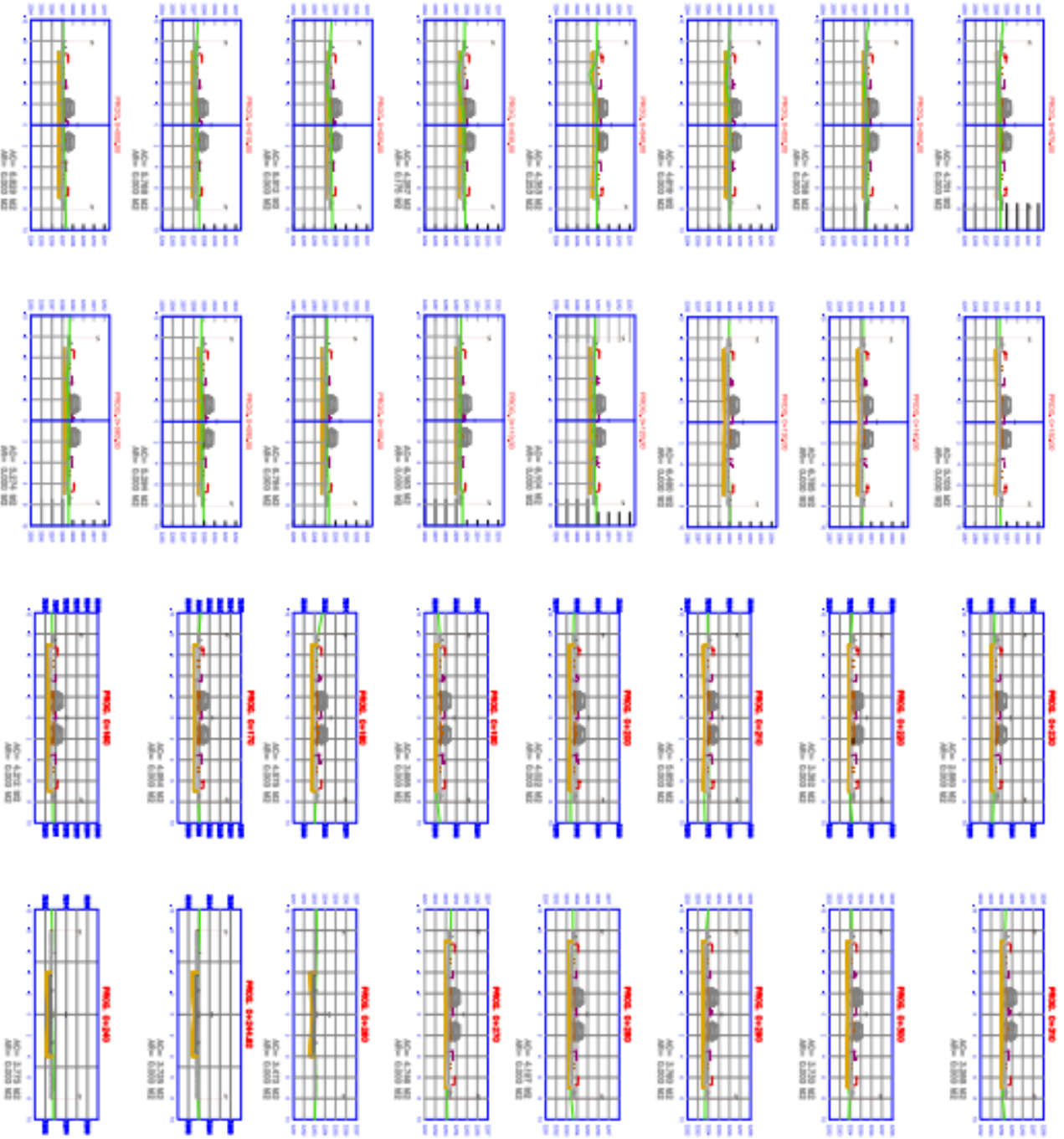
PROG. 0+050.00



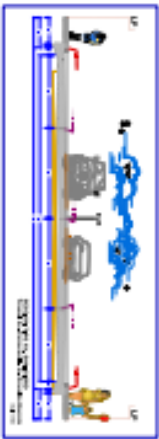
PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES - EN DISEÑO BÁSICO - TRAMO 1

PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES - EN DISEÑO BÁSICO - TRAMO 2

ESTADÍSTICO S.A.S. DE INGENIERIA
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS



PLAN ET RECONSTRUCTION NUMERIQUE - A. VIA FERRO

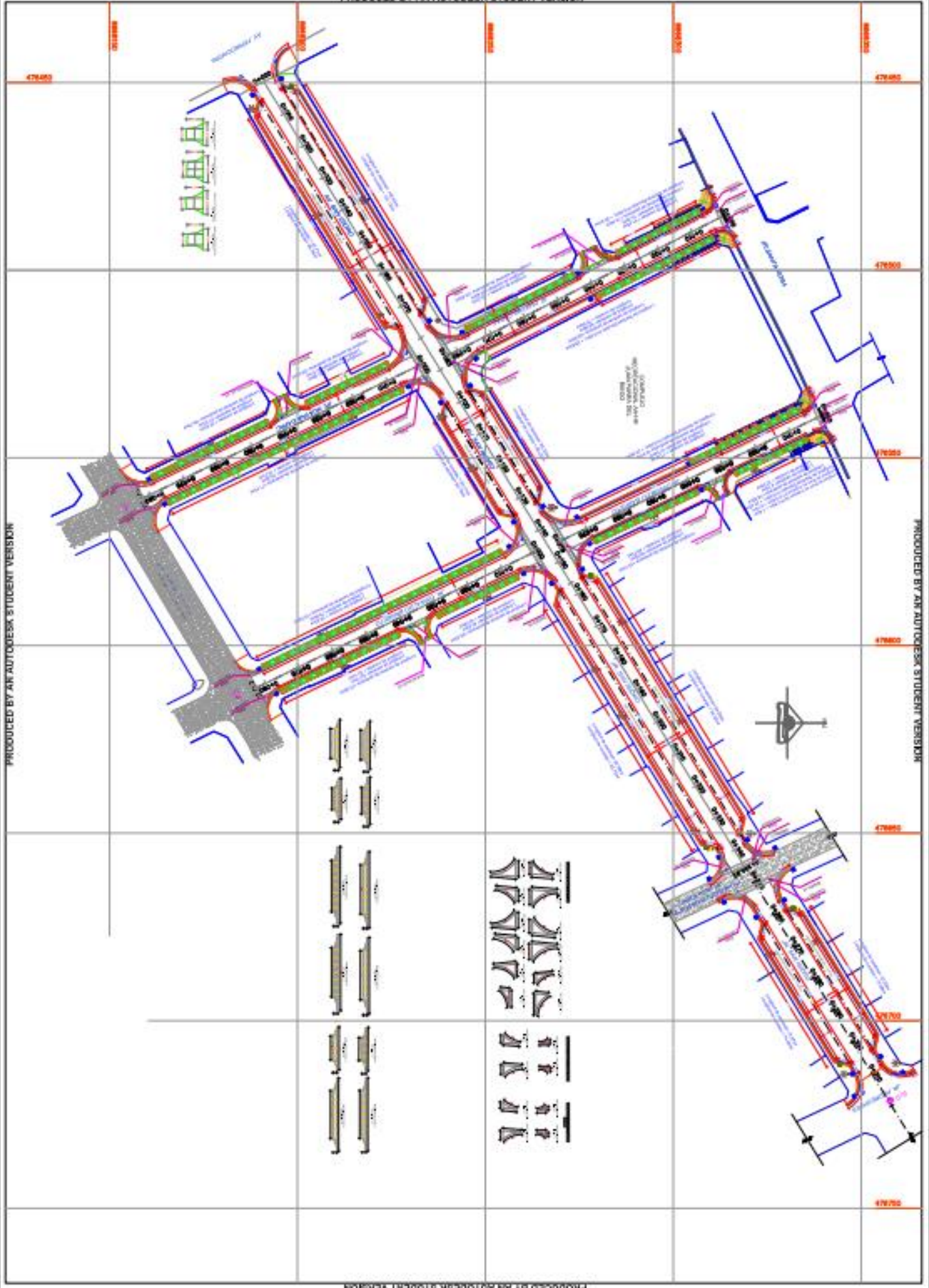


Officina di Progettazione
 DI INGEGNERIA
 S.p.A. - VIA ROMA 100
 00187 ROMA (RM) - TEL. 06/49814111
 WWW.OFFICINADIPIROGETTAZIONE.IT

PROGETTO
 Nome del Cliente: ...
 Indirizzo: ...
 Città: ...
 CAP: ...
 Provincia: ...
 Telefono: ...
 Fax: ...
 E-mail: ...
 Data: ...
 Foglio: ...

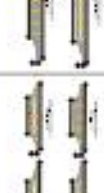
DESCRIZIONE
 ...
 ...
 ...

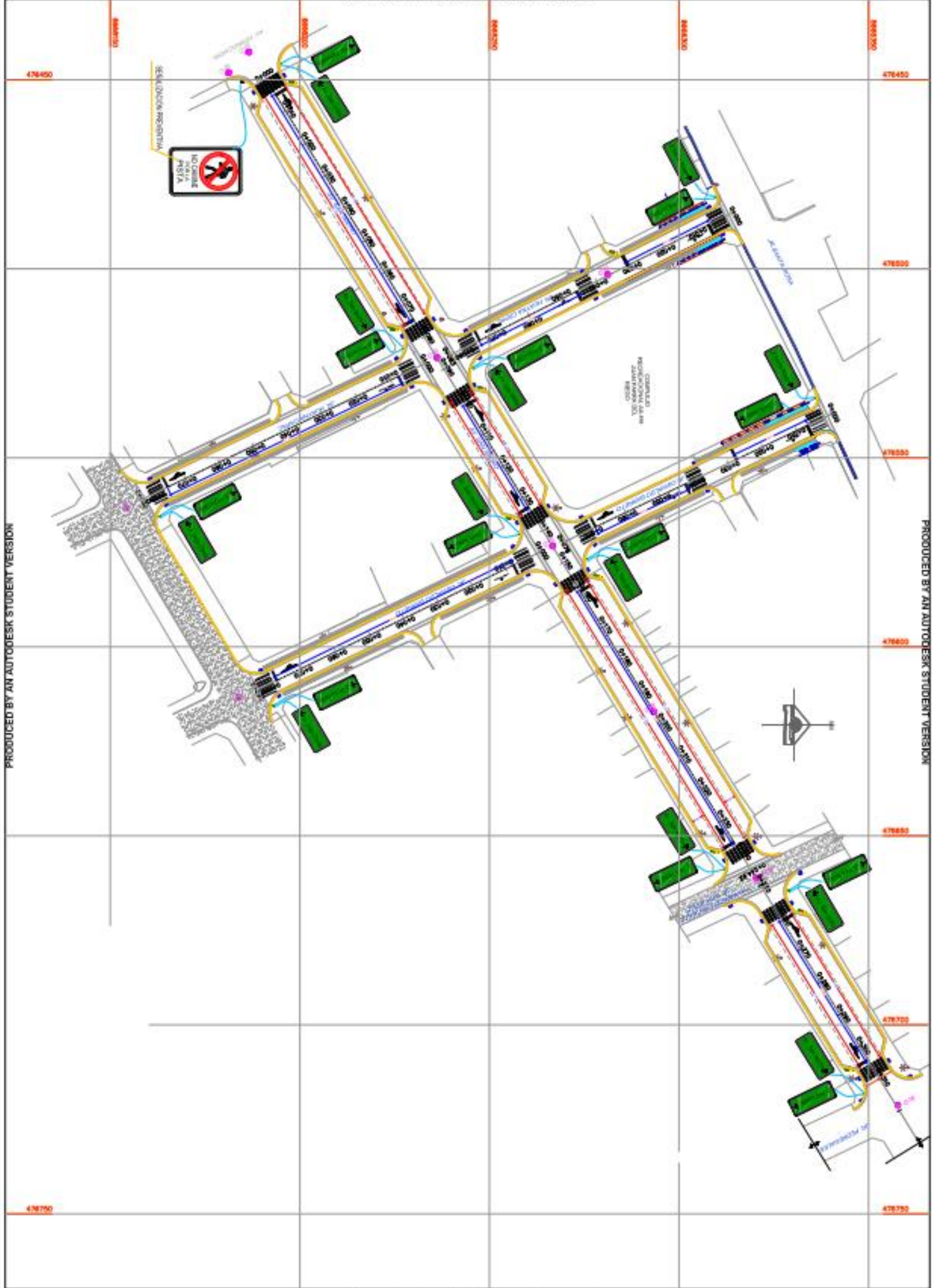
NOTE
 ...
 ...



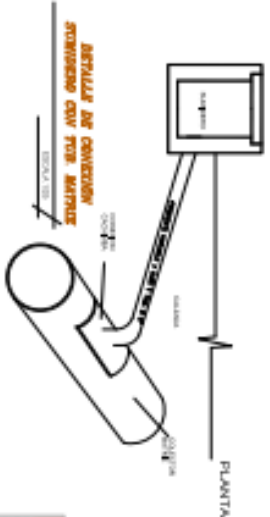
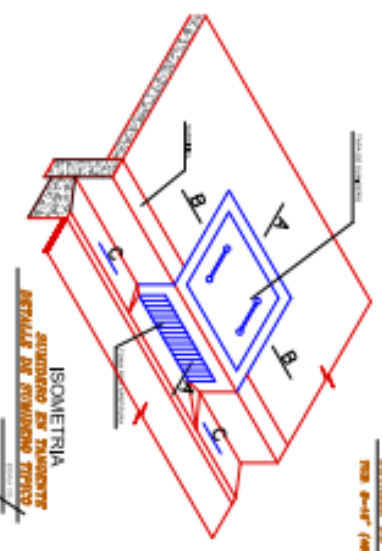
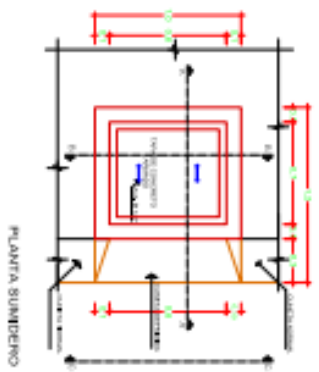
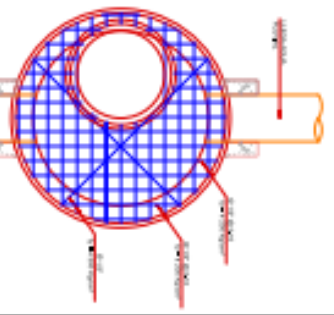
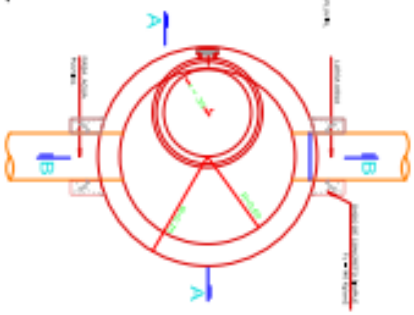
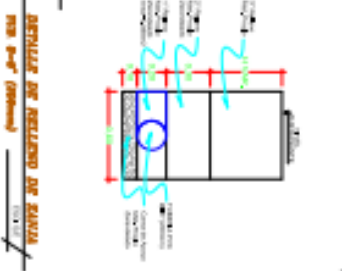
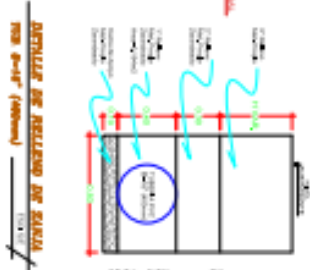
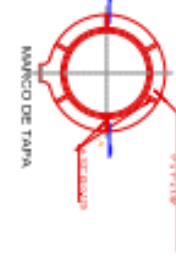
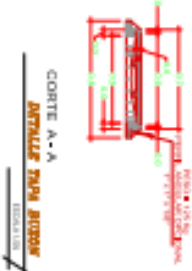
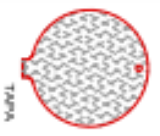
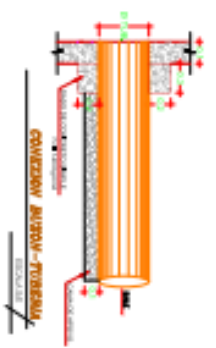
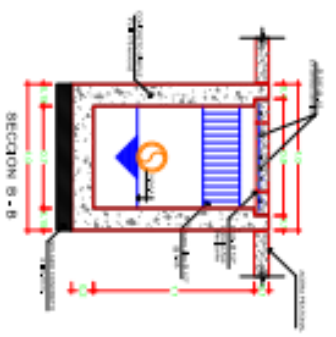
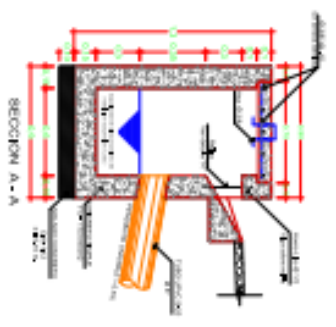
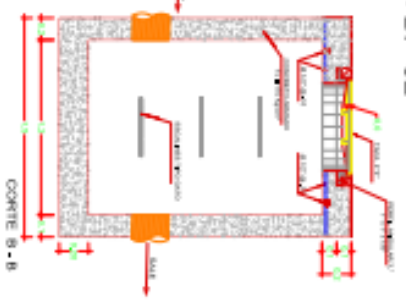
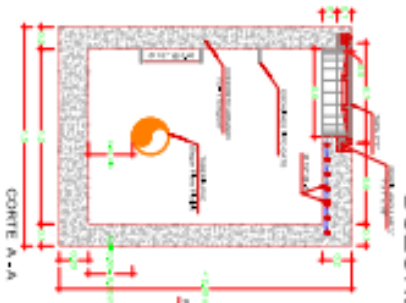
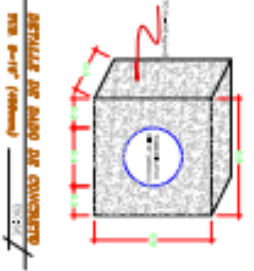
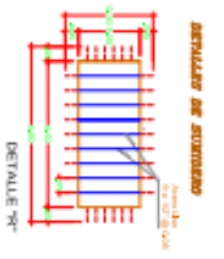
智海智管

道路
工程
设计
图





BUZONES: BP-02



RESUMEN DE ACERCA DEL DISEÑO PLANTA R = 8.00

INGENIERIA CIVIL M. Sc. JUAN CARLOS... INGENIERIA CIVIL M. Sc. JUAN CARLOS...	INGENIERIA CIVIL M. Sc. JUAN CARLOS... INGENIERIA CIVIL M. Sc. JUAN CARLOS...
INGENIERIA CIVIL M. Sc. JUAN CARLOS... INGENIERIA CIVIL M. Sc. JUAN CARLOS...	INGENIERIA CIVIL M. Sc. JUAN CARLOS... INGENIERIA CIVIL M. Sc. JUAN CARLOS...

PANEL FOTOGRÁFICO

PANEL FOTOGRÁFICO



Trabajos de encofrados y desencofrados para los paños de la losa del pavimento, en la Av. Osvaldo Barreto y Av. Jorge Chávez



Trabajos de vaciado de concreto en los paños de la losa del pavimento, en la Av. Osvaldo Barreto y Av. Jorge Chávez

<



Vista de paños de la losa del pavimento terminado, en la Av. San Isidro
(De la Inca Ripac a la Av. Osvaldo Barreto)



Vista de paños de la losa del pavimento terminado, en la Av. San Isidro
(De la Av. Osvaldo Barreto a la Av. Inca Ripac)



Vista de paños de la losa del pavimento terminado, en la Av. Osvaldo Barreto
(De la Av. Osvaldo Barreto a la Av. Jorge Chávez)



Vista de paños de la losa del pavimento terminado, en la Av. San Isidro
(De la Av. FF.CC a la Av. Jr. Huayna Capac)



Vista de sardinel terminado y encofrado para los paños de la losa del pavimento,
(Del. Jr. Huayna Capac a Av. Jorge Chávez)



Vista de los trabajos de movimiento de tierras para la conformación de sur rasante en el
Jr. Huayna Capac



En la foto se observa el riego de la sub rasante, para la compactación y conformación del Jirón Huayna Capac (Polideportivo Juan Parra del Riego)



Observamos la compactación de la Sub Rasante de la Av. San Isidro.



El personal técnico saca las pruebas de compactación en la Sub rasante de la Av. San Isidro (la empresa es Centauro SAC.)



Descarificación de la Sub rasante en la Av. San Isidro (frontis del Polideportivo Juan Parra del Riego)



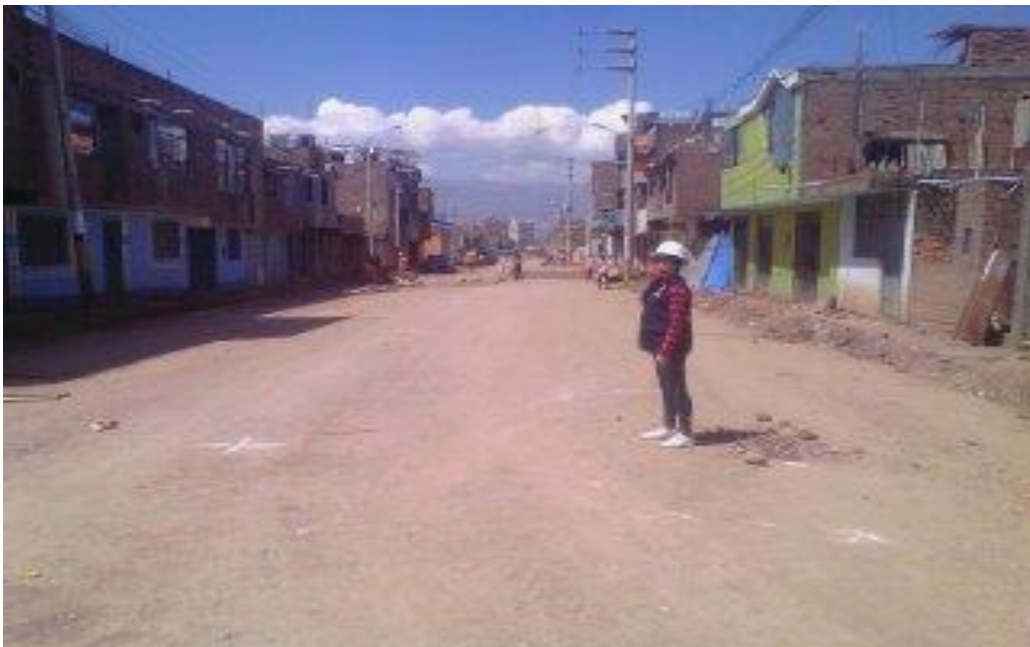
Encofrado de sardineles de la Av. San Isidro.



Descarga de material de préstamo para conformación de base en el Jr. Oswaldo Barreto



Ensayo de Cono de arena en el Jr. Aguirre Morales.



Supervisión de trabajos de compactación en la Av. San Isidro

INFORME DE CULMINACIÓN DE OBRA



INFORME FINAL DE OBRA

"MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. ACUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" - 4ª ETAPA

Carta N° 08-2017-RO-VRAC

Huancayo, 01 de Abril del 2017.

Sr:

Ing. Andrei Montano Zambrano

Supervisor de obra

Asunto : Informe de culminación de obra.

Referencia : "MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" - 4ª ETAPA

De mi mayor consideración:

Por intermedio del presente es grato hacerle llegar mis cordiales saludos y asimismo, como es de su conocimiento estamos ejecutando la obra "MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" - 4ª ETAPA", desde el día 14 de Octubre del 2017 presente año, por lo que presento el informe de culminación de obra, para su revisión y emisión de opinión.

Sin otro particular, me despido de Usted.

Atentamente.



CONSORCIO PATROMAQ

INFORME FINAL DE OBRA

MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. ACUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN - 4ª ETAPA

INFORME DE OBRA N°007

SEÑOR : Ing. Andrei Montano Zambrano

DE : Ing. Victor R. Arzapalo Callupe
Residente de Obra

ASUNTO : Informe final de culminación de obra.

Ref. : *"MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" - 4ª ETAPA"*

FECHA. : 01 de Abril del 2017.

Por intermedio del presente, es grato dirigirme a su persona para hacerle llegar mis cordiales saludos, así mismo aprovecho el presente para remitirle las documentaciones pertinentes a la culminación de las partidas al 99.78 % de la obra: "MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" – 4ª ETAPA" para efectos de conformación de comité de recepción de obra.

Cuyo contenido consigno en los siguientes documentos que adjunto al presente.

- Informe de culminación de obra.

Atentamente.



CONSORCIO PATROMAQ

INFORME FINAL DE OBRA

"MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. ACUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" - 4ª ETAPA

I. DATOS GENERALES DE LA OBRA

PROYECTO :

"MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. ACUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" - 4ª ETAPA"

CODIGO SNIP : 54367

UBICACIÓN :

Lugar : aa.hh. Juan Parra del Riego
Distrito : El Tambo
Provincia : Huancayo
Región : Junín.

ENTIDAD FINANCIERA : Municipalidad Distrital de El Tambo
EJECUTA : CONSORCIO PATROMAQ
SUPERVISOR : Ing. Andrei Montano Zambrano.
RESIDENTE : Ing. Víctor Raúl Arzapalo Callupe.
MONTO PRESUPUESTADO : S/ 1'367,025.68
MONTO CONTRATADO : S/ 1'367,024.74
FACTOR DE RELACION : 0.99999931
MODALIDAD EJECUCIÓN : Contrata
PLAZO DE EJECUCIÓN : 90 Días
AMPLIACION DE PLAZO N° 01 : 20 Días
AMPLIACION DE PLAZO N° 02 : 25 Días
AMPLIACION DE PLAZO N° 03 : 20 Días
AMPLIACION DE PLAZO N° 04 : 11 Días
INICIO DE OBRA CONTRAC. : 17/10/2016
TERMINO DE OBRA : 14/01/2016
NUEVO TERMINO DE OBRA : 31/03/2017
AVANCE PRIMERA VALOR. : 17.44 %.
AVANCE SEGUNDA VALOR. : 10.61 %.
AVANCE TERCERA VALOR. : 27.83 %.
AVANCE CUARTA VALOR. : 20.91 %.
AVANCE QUINTA VALOR. : 10.80 %



CONSORCIO PATROMAQ

INFORME FINAL DE OBRA

MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. ACUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN FARRA DEL RIECO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN - 4ª ETAPA

AVANCE SEXTA VALOR. : 13.19 %.

AVANCE ACUMULADO : 99.78 %.

PRINCIPALES CULMINADAS AL 99.78%

Item	PARTIDAS	Und	Metrado	AVANCES ACUMULADO %
01	PAVIMENTO			-
01.01	OBRAS PROVISIONALES			
01.01.01	GUARDIANIA Y ALMACEN	DIA	90.00	100.00%
01.01.02	CARTE DE IDENTIFICACION DE OBRA Y PROMOCION DE OBRA	UND	1.00	100.00%
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	GLB	1.00	100.00%
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES			-
01.02.01	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO INICIAL	M2	8,840.32	100.00%
01.02.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	M2	8,840.32	100.00%
01.02.03	CARTEL DE SEÑALIZACION PARA DESVIACION DE TRANSITO	UND	4.00	100.00%
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS			-
01.03.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO HASTA LA SUBRASANTE	M3	2,890.29	100.00%
01.03.02	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO A NIVEL DE SR	M3	26.01	100.00%
01.03.03	EXCAVACION MANUAL	M3	192.17	100.00%
01.03.04	ELIMINACION			
01.03.05	ACARREO INTERNO DE MATERIAL DE CORTE	M3	96.98	100.00%
01.03.06	CARGUIO DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	3,646.87	100.00%
01.04	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	3,646.87	100.00%
01.04.01	EXPLANACIONES			
01.05	ESCARIF. PERFIL. Y COMPACT. DE SUB RASANTE	M2	6,276.87	100.00%
01.05.01	SUB BASE GRANULAR			
01.05.02	MATERIAL PARA SUB BASE GRANULAR PUESTO EN OBRA	M3	1,569.22	100.00%
01.06	EXTENDIDO RIEGO Y COMPACTACION SUB-BASE E=0.20m.	M2	6,276.87	100.00%
01.06.01	PAVIMENTO RIGIDO (e = 0.20 m)			
01.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN PAVIMENTO	M2	605.03	100.00%
01.06.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN PAVIMENTO E=0.20m	M3	1,110.93	100.00%
01.07.00	ACABADO EN PAVIMENTO RIGIDO	M2	5,554.67	100.00%
01.07.01	DOWELLS (JUNTA TRANSVERSAL)			
01.08	JUNTA TRANSVERSAL DE EXPANSION	KG	1,410.86	100.00%
01.08.01	CURADO DE PAVIMENTO RIGIDO			
01.09	CURADO CON ARROCERAS	M2	5,554.67	100.00%
01.09.01	BADEN DE CONCRETO			
01.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN BADEN	M2	41.07	100.00%
01.09.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN BADEN	M3	28.41	100.00%
01.10	ACABADO EN LOSA DE BADEN	M2	142.05	100.00%
01.10.01	SARDINEL DE CONFINAMIENTO			
01.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN SARDINEL	M2	486.16	100.00%
01.10.03	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN SARDINEL	M3	75.97	100.00%
01.11	ACABADO DE SARDINEL	M2	574.54	100.00%
01.11.01	DRENAJE			
01.11.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN CUNETAS	M2	331.54	100.00%
01.11.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN CUNETAS	M3	79.57	100.00%
01.12	ACABADO EN CUNETAS	M2	397.84	100.00%
01.12.01	GRADERIAS			
01.12.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO EN BASE	M3	25.75	100.00%
01.12.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN GRADERIAS	M2	29.85	100.00%
01.12.04	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN GRADERIAS	M3	18.85	100.00%
01.13	ACABADO EN GRADERIAS	M2	181.70	100.00%
01.13.01	JUNTAS			
01.14	RELLENO DE JUNTAS CON ASFALTO	ML	3,576.72	100.00%
01.14.01	JARDINERIA			
01.15	SEMBRADO DE GRASS Y PLANTAS ORNAMENTALES	M2	452.46	100.00%
01.15.01	SEÑALIZACION HORIZONTAL			
01.15.02	PINTURA LINEAL EN SARDINEL	ML	1,223.50	100.00%
01.15.03	PINTURA ZONAL CRUCE PEATONAL	M2	501.30	100.00%
01.15.04	PINTURA INTERM. DISCONT. - CENTRO DE VIA	ML	922.69	100.00%
01.16	PINTURA DE SIMBOLOS - FLECHAS	M2	32.40	100.00%
01.16.01	SEÑALIZACION VERTICAL			-
01.16.02	SEÑALES INFORMATIVAS TIPO 01	UND	12.00	100.00%
01.17	SEÑALES PREVENTIVAS	UND	1.00	100.00%



CONSORCIO PATROMAQ

INFORME FINAL DE OBRA

MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. ACUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAFAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN FARRA DEL RIECO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN - 4ª ETAPA

01.17.01	VARIOS			
01.17.02	REPOSICION DE CUERPOS Y TAPAS DE BUZON EXISTENTES	UND	7.00	100.00%
01.17.03	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	GLB	1.00	100.00%
01.17.04	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	GLB	1.00	100.00%
01.18	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	8,840.32	100.00%
02	DESAGUE PLUVIAL			
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES			-
02.01.01	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO INICIAL	M2	325.35	100.00%
02.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	M2	325.35	100.00%
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			-
02.02.01	EXCAVACION MANUAL	M3	59.04	100.00%
02.02.02	EXCAVACION DE ZANJA CON MAQUINARIA PARA TUB.	M3	292.94	100.00%
02.02.03	EXCAVACION PARA BUZON Y SUMIDERO	M3	44.98	100.00%
02.03	PREPARACION Y RELLENO DE ZANJA PARA TUB.			-
02.03.01	REFINE Y NIVEL DE ZANJA P/TUB.	ML	431.29	100.00%
02.03.02	PREP. DE CAMAS DE APOYO P/TUB. CON MAT. PROP. ZARAN.	ML	431.29	100.00%
02.03.03	PRIMER RELLENO Y COMP.ZANJA (PULSO) LATERALES DE TUB. C/MAT. PROPIO	ML	431.29	100.00%
02.03.04	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA H=0.30m S/LA CLAVE DE TUB. C/MAT. PROP.	ML	431.29	100.00%
02.03.05	TERCER RELLENO Y COMP. DE ZANJA C/MAT. PROPIO HASTA NIVEL DE SUBRASANTE	M3	65.07	100.00%
02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS			-
02.04.01	TENDIDO DE TUBERIA PVC Ø=8" X 6 M	ML	98.40	100.00%
02.04.02	TENDIDO DE TUBERIA PVC Ø=16" X 6 M	ML	332.89	100.00%
02.04.03	CACHIMBAS TUBERIA PVC DE 200mm A 400mm	UND	14.00	100.00%
02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			-
02.05.01	ACARREO INTERNO DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	193.93	100.00%
02.05.02	CARGUIO DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	193.93	100.00%
02.05.03	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	193.93	100.00%
02.06	OBRAS DE CONCRETO			-
02.06.01	CONSTRUCCION DE BUZONES			-
02.06.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE BUZONES	M2	49.07	100.00%
02.06.01.02	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN BUZON	M3	8.61	100.00%
02.06.01.03	TAPA DE BUZON	UND	6.00	100.00%
02.06.01.04	ACABADO EN BUZON	M2	49.07	100.00%
02.06.02	CONSTRUCCION DE SUMIDERO			-
02.06.02.01	SOLADO DE SUMIDERO C:H. 1:12	M2	16.20	100.00%
02.06.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SUMIDERO	M2	72.36	100.00%
02.06.02.03	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN SUMIDERO	M3	73.71	100.00%
02.06.02.04	TAPA DE SUMIDERO	UND	18.00	100.00%
02.06.02.05	ACABADO EN SUMIDERO	M2	72.36	100.00%
02.07.	INSTALACIONES METALICAS			-
02.07.01	VENTANA DE SUMIDERO	UND	18.00	100.00%
02.08.	DADOS DE CONCRETO			-
02.08.01	CONCRETO FC=140 KG/CM2 EN DADOS	M3	2.20	100.00%
02.09.	PRUEBA HIDRAULICA			-
02.09.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA	ML	431.29	100.00%
02.10.	DEMOLICION Y REPOSICION			-
02.10.01	DEMOLICION DE PAVIMENTO EXISTENTE	M3	3.40	100.00%
02.10.02	REPOSICION DE PAVIMENTO	M3	3.04	100.00%
03.	MURO DE CONTENCIÓN			
03.01.	TRABAJOS PRELIMINARES			-
03.01.01	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO INICIAL	M2	18.05	100.00%
03.01.02	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	M2	18.05	100.00%
03.02.	MOVIMIENTO DE TIERRAS:			-
03.02.01	EXCAVACION C/MAQ. PARA MURO	M3	19.93	100.00%
03.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION DE BASE	M2	18.05	100.00%
03.02.03	RELLENO Y COMP. MANUAL -MAT. PROPIO	M3	24.37	100.00%
03.03.	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			-
03.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10cm (C:H. 1:12)	M2	18.05	100.00%
03.04.	OBRAS DE CONCRETO ARMADO.			-
03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PANTALLA DE MURO	M2	59.80	100.00%
03.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 KG/CM2	KG	847.50	100.00%
03.04.03	CONCRETO FC= 210 KG/CM2 PARA MURO	M3	12.91	100.00%
03.04.04	SOLAQUEADO DE MURO DE CONTENCIÓN	M2	23.28	100.00%
03.05.	JUNTAS			-
03.05.01	JUNTAS DE DILATACION E=1".	M2	7.10	100.00%
03.06.	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA			-
03.06.01	BARANDA METALICA S/ DISEÑO	ML	51.40	100.00%
03.06.02	PINTURA ESMALTE EN CARPINTERIA METALICA	ML	51.40	100.00%
04.	ACERA PEATONAL			
04.01.	TRABAJOS PRELIMINARES			-
04.01.01	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO INICIAL	M2	773.25	100.00%
04.01.02.	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	M2	773.25	100.00%



CONSORCIO PATROMAQ

INFORME FINAL DE OBRA

MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. ACUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIECO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN - 4ª ETAPA

04.01.03.	DEMOLICION DE CONCRETO EXISTENTE	M3	39.10	100.00%
04.02.	MOVIMIENTO DE TIERRAS:			
04.02.01	EXCAVACION MANUAL	M3	38.98	100.00%
04.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			
04.02.02.01	ACARREO INTERNO DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	103.46	100.00%
04.02.02.02	CARGUIO DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	103.46	100.00%
04.02.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	103.46	100.00%
04.02.03	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE DE VEREDAS	M2	389.84	100.00%
04.03.	SUB BASE GRANULAR			
04.03.01	MATERIAL P/SUB BASE PUESTO EN OBRA	M3	48.73	100.00%
04.03.02	EXTENDIDO RIEGO Y COMPACTACION SUB BASE E=0.10M	M2	38.98	100.00%
04.04.	ACERA PEATONAL			
04.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN ACERA	M2	11.96	100.00%
04.04.02	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 EN ACERA	M3	37.66	100.00%
04.04.03	ACABADO DE ACERA	M2	376.64	100.00%
04.05.	RAMPAS			
04.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN RAMPAS	M2	3.72	100.00%
04.05.02	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 EN RAMPAS	M3	1.32	100.00%
04.05.03	ACABADO DE RAMPAS	M2	13.20	100.00%
04.06.	JUNTAS			
04.06.01	RELLENO DE JUNTAS CON ASFALTO	ML	146.88	100.00%
04.07.	VARIOS			
04.07.01	ALINEAMIENTO DE POSTES	UND	8.00	66.67%

CURVA "S"

: "MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" - 4ª ETAPA

CONTRATISTA:

SUPERVISIÓN:

PRESUPUESTO BASE: S/. 1,367,025.68

MONTO DE CONTRATO: S/. 1,367,024.74

FECHA DE INICIO REAL DE OBRA: 17-Oct-16

FACTOR RELACION: 0.99999931

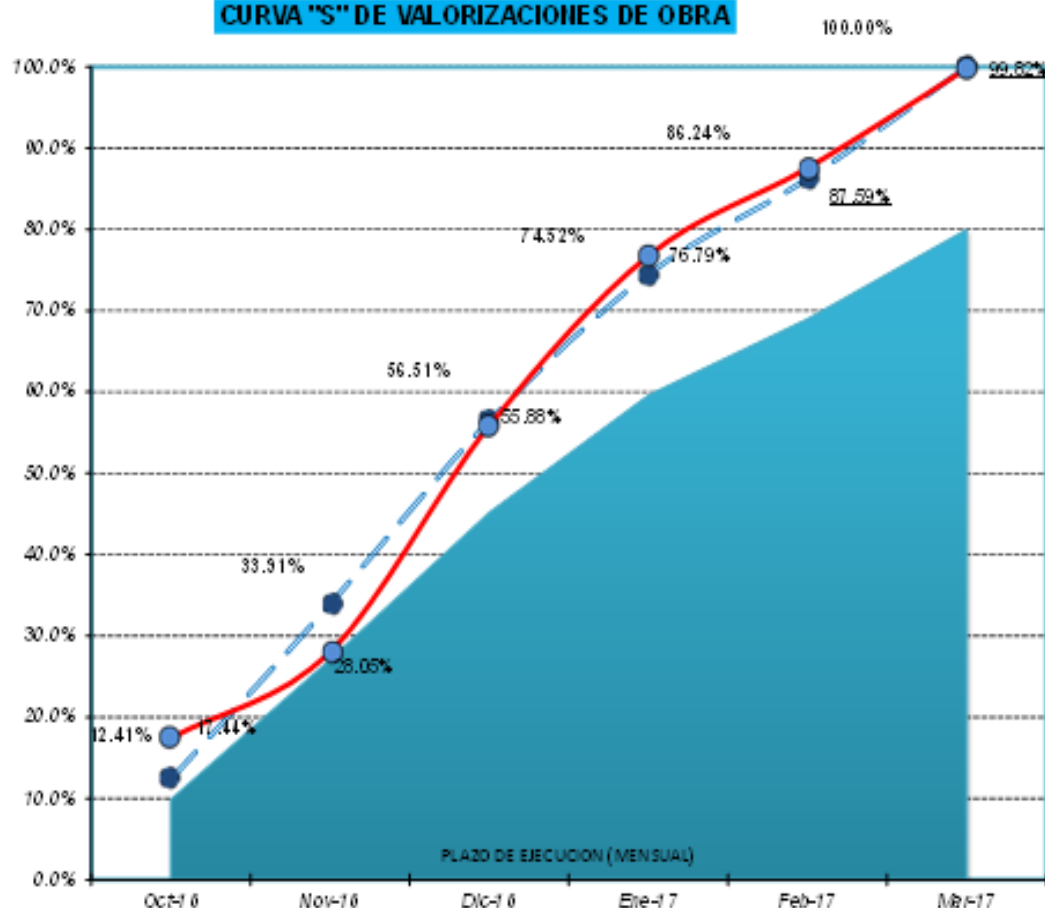
PLAZO DE EJECUCION (DIAS): 90 Días Calendarios

FECHA DE TERMINO REAL: 14-Ene-17

AMPLIACION DE PLAZO: 70 Días Calendarios (Aprobado con Resolución)

NUEVA FECHA DE TERMINACION: 25-Mar-17

CURVA "S" DE VALORIZACIONES DE OBRA



CUADRO DE VALORIZACIONES DE OBRA

MES	PROGRAMADO (INC. IGV)			EJECUTADO (INC. IGV)			80% del Avance Programado Acumulado
	PARCIAL S/.	PARCIAL %	ACUMUL %	PARCIAL S/.	PARCIAL %	ACUMUL %	
Oct-16	169,675.62	12.41%	12.41%	238,461.90	17.44%	17.44%	9.93%
Nov-16	293,920.63	21.50%	33.91%	145,040.59	10.61%	28.05%	27.13%
Dic-16	308,897.71	22.60%	56.51%	380,457.09	27.83%	55.88%	45.21%
Ene-17	246,149.33	18.01%	74.52%	285,897.24	20.91%	76.79%	59.61%
Feb-17	160,283.43	11.72%	86.24%	147,695.13	10.80%	87.59%	68.99%
Mar-17	188,097.07	13.76%	100.00%	167,163.82	12.23%	99.82%	80.00%
COSTO DE OBRA	1,367,023.80	100.00%		1,364,715.77	99.82%		

CONTROL FINANCIERO DE LA OBRA - N° 06

OBRA: "MEJORAMIENTO VAL. DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARREIRO, JR. HUAYNA CAPAC JR. LOS LEÑOS Y PJE. 17 DE SEPTIEMBRE EN EL AA.HH. JUAN PARRA DEL REGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIO - 4ª ETAPA

CONTRATISTA: CONSORCIO PATRONADO

SUPERVISIÓN: Ing. Andrei Alfredo MONTAÑO ZAMBRANO

RESIDENTE: Ing. Víctor Raúl ARZAPALO CALLUPE

MONTO DE CONTRATO: S/. 1,367,024.74

Pres. Adicional: Sí - Ninguno

Total Vigente: S/. 1,367,024.74

DESCRIPCION	MONTO		VALORIZACION		ACUMULADO	%		SALDO
	CONTRATO (+IGV)	ANTERIOR CONTRACTUAL	ACTUAL			A VANCE A CUMULADO	POR VALORIZAR	
A: VALORIZACION CONTRACTUAL								
Con I.G.V.	1,367,024.74	1,197,551.95	167,163.82		1,364,715.77			2,308.97
Sin I.G.V.	1,158,495.54	1,014,874.54	141,864.25		1,156,538.78			1,956.76
TOTAL (A)	1,158,495.54	1,014,874.54	141,864.25		1,156,538.78			1,956.76
B: REAJUSTES								
Reajuste 01		-	-		-			-
Reajuste 02		-	-		-			-
TOTAL (B)		0.00	0.00		0.00			0.00
VALORIZACION BRUTA (VB=A+B)		1,014,874.54	141,864.25		1,156,538.78			1,956.76
C: AMORTIZACIONES								
AMORTIZ. DEL ADELANTO DIRECTO	115,849.55	115,849.55			115,849.55			
AMORTIZ. DEL ADELANTO DE MATERIALES	231,699.11	231,699.11			231,699.11			
TOTAL (C)	347,548.66	347,548.66	0.00		347,548.66			
VALORIZACION NETA (VN=VB-C)	1,158,495.54	667,325.87	141,864.25		808,990.12			1,956.76
D: RETENCIONES								
GASTOS DE LICITACION		-	-		-			-
MULTA POR ATRASO DE OBRA		-	-		-			-
TOTAL (D)		0.00	0.00		0.00			0.00
E: MONTO A FACTURAR POR EL CONTRATISTA					ACUMULADO	AMORTIZACION	SALDO	
EN EFECTIVO (VN-D)	1,158,495.54	667,325.87	141,864.25		808,990.12	347,548.66	1,956.76	
EN I.G.V. (18% VN)	208,529.20	120,118.66	25,469.57		145,618.22	62,558.76	352.22	
TOTAL (E)	1,367,024.74	787,444.53	167,163.82		954,608.34	410,107.42	2,308.98	
TOTAL A FACTURAR (VN + IGV)	1,367,024.74	787,444.53	167,163.82		954,608.34	410,107.42	2,308.98	
Retenciones Fondo de Garantía de F.C.		-	-		-			-
F: MONTO TOTAL A PAGAR AL CONTRATISTA	1,367,024.74							
Monto a pagar de Ejecución de Obra	1,367,024.74							
						% VANCE ACUMULADO		
TOTAL A PAGAR AL CONTRATISTA (S/.)		787,444.53	167,163.82		954,608.34	99.82%	2,308.98	

Supervisor de Obra

Residente de Obra

ADELANTO DE MATERIALES - N° 06

OBRA : "MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIROS Y PIE. 17 DE SEPTIEMBRE EN EL AA HH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN" - 4ª ETAPA

CONTRATISTA: CONSORCIO PATROMAQ
 SUPERVISIÓN: Ing. Andrés Alfredo MONTANO ZAMBRANO
 RESIDENTE: Ing. Víctor Raúl ARZAPALO CALLUPE
 MONTO DE CONTRATO: S/. 1.367.024.74
 Pres. Adicional: S/ -
 Total Vigente: S/. 1.367.024.74

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	INCIDENCIA DE MATERIALES							
				CEMENTO (BLS)	ALAMBRE NEGRO RECOCCO N°18 (M2)	ARENA FINA (M3)	ARENA GRUESA (M3)	PIEDRA CHANCADA DE 12" x 8" (M3)	MADEIRA TORNILLO P2	CLAVOS CC 2 1/2" (K.G)	
01.06.01	PAVIMENTO RIGIDO (h = 0.20 m)										
01.06.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO EN PAVIMENTO	M2	41.670,721		18,76					200,06	7,50
01.06.03	CONCRETO Fc=210 KG/KCM2 EN PAVIMENTO F=0.20m	M3	53.748,75	2280,25			26,87	42,90			
01.07.00	ACABADO EN PAVIMENTO RIGIDO	M2	458,778375	45,88		4,59					
01.08.01	CURADO DE PAVIMENTO RIGIDO										
01.09.	CURADO CON ARROCERAS	M2	386,288375			3,66					
01.10.01	SARDINEL DE CONFINAMIENTO										
01.10.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO EN SARDINEL	M2	27,88		12,54						
01.10.03	CONCRETO Fc=175 KG/KCM2 EN SARDINEL	M3	6,78	56,98						133,80	5,02
01.11.	ACABADO DE SARDINEL	M2	40,38	4,94		0,49					
	TOTAL			2388,05	31,30	8,74	30,26	48,42		333,87	12,52

INDICE UNIFICADO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C. U.	COSTO	Ima	Imo	CALCULO DE LA AMORTIZACION
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bd	2.268,05	18,22 \$/	41.458,65	408,40	408,40	S/-. 43.145,95
3	ALAMBRE NEGRO RECOCCO N° 18	kg	31,30	2,07 \$/	64,78	64,71	64,71	S/-. 92,96
5	ARENA FINA	m3	8,74	80,51 \$/	704,02	412,73	412,73	S/-. 704,02
5	ARENA GRUESA	m3	30,26	55,08 \$/	1.666,93	412,73	412,73	S/-. 1.666,93
5	PIEDRA CHANCADA DE 12" x 3/4"	m3	48,42	55,08 \$/	2.667,08	412,73	412,73	S/-. 2.667,08
46	MADEIRA TORNILLO	pz	333,87	3,30 \$/	1.101,81	802,21	802,21	S/-. 1.131,81
3	CLAVOS CC 2 1/2"	kg	12,52	2,07 \$/	26,12	404,71	404,71	S/-. 37,18
	TOTAL							S/-. 49.445,94
								S/-. 8.900,27
								DESCUENTO POR MATERIALES S/-. 90.346,21

Supervisor de Obra

Residente de Obra

RESUMEN DE AMORTIZACION DEL ADELANTO MATERIALES

OBRA : "MEJORAMIENTO VIAL DEL JR. AGUIRRE MORALES Y CALLES ADYACENTES, JR. OSWALDO BARRETO, JR. HUAYNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN EL AAHH JUAN PARRA DEL RIEGO, DISTRITO DE EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN"
 - 4° ETAPA

ENTIDAD MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL TAMBO
 CONTRATISTA CONSORCIO PATROMAQ
 SUPERVISION Ing. Andrei Alfredo MONTAÑO ZAMBRANO
 RESIDENTE Ing. Víctor Raúl ARZAPALO CALLUPE
 PROCESO PROCESO
 P. REFERENCIAL 1,367,025.68
 P.CONTRATADO 1,367,024.74
 F.RELACION 0.99999931
 PLAZO 3 MESES
 AMPLIACION N° 01 20 DIAS
 AMPLIACION N° 02 25 DIAS
 AMPLIACION N° 03 20 DIAS
 AMPLIACION N° 04 11 DIAS

RESUMEN DE LA AMORTIZACION

MONTO VALORIZADO DEL MES	167,163.82	(CON IGV)
ADELANTO DE MATERIALES 20%	273,404.95	
TOTAL A AMORTIZAR	273,404.95	

MONTO CALCULADO =

MONTO A AMORTIZAR =

ITEM	N° VALORIZACION	MONTO AMORTIZACION	SALDO POR AMORTIZAR
	2da Valorización	12,361.33	261,043.62
	3ra Valorización	174,006.04	87,037.58
	4ta Valorización	87,037.58	0.00
	5ta Valorización	AMORTIZADO AL 100% EN LA 4TA VALORIZACION	
	6ta Valorización	AMORTIZADO AL 100% EN LA 4TA VALORIZACION	
TOTAL AMORTIZ. ACUM.		273,404.95	0.00

SALDO POR AMORTIZAR = 0.00

RESUMEN DE AMORTIZACION DEL ADELANTO DIRECTO

OBRA OSWALDO BARRETO, JR. HUA YNA CAPAC, JR. LOS LIRIOS Y PJE. 17 DE SETIEMBRE EN
ENTIDAD MUNICIPALIDAD DIST RITAL DE EL TAMBO
CONTRATISTA CONSORCIO PATROMAQ
SUPERVISION Ing. Andrei Alfredo MONTANO ZAMBRANO
RESIDENTE Ing. Víctor Raúl ARZAPALO CALLUPE
PROCESO PROCESO
P. REFERENCIAL 1,367,025.68
P.CONTRATADO 1,367,024.74
F.RELACION 0.99999931
PLAZO 3 MESES
AMPLIACION N° 01 20 DIAS
AMPLIACION N° 02 25 DIAS
AMPLIACION N° 03 20 DIAS
AMPLIACION N° 04 11 DIAS

RESUMEN DE LA AMORTIZACION

MONTO VALORIZADO DEL MES	167,163.82	(CON IGV)
ADELANTO DIRECTO 10%	136,702.47	
TOTAL A AMORTIZAR	136,702.47	

MONTO CALCULADO =

MONTO A AMORTIZAR =	0.00
----------------------------	-------------

ITEM	N°VALORIZACION	MONTO AMORTIZACION	SALDO POR AMORTIZAR
	1ra Valorización	23,846.19	112,856.28
	2da Valorización	14,504.40	98,351.88
	3ra Valorización	38,045.71	60,306.17
	4ta Valorización	60,306.17	0.00
	5ta Valorización	AMORTIZADO AL 100% EN LA 4TA VALORIZACION	
	6ta Valorización	AMORTIZADO AL 100% EN LA 4TA VALORIZACION	
TOTAL AMORTIZ. ACUM.		136,702.47	0.00

SALDO POR AMORTIZAR =	0.00
------------------------------	-------------