

BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL (Decimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento)

Aprobado mediante Directiva N° 001-2019-OSCE/CD



SUB DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD – DIRECCIÓN TÉCNICO NORMATIVA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE

SIMBOLOGÍA UTILIZADA:

N°	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / [.....]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	<div>Importante</div> <ul style="list-style-type: none"> • Abc 	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	<div>Advertencia</div> <ul style="list-style-type: none"> • Abc 	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	<div>Importante para la Entidad</div> <ul style="list-style-type: none"> • Xyz 	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

Las bases estándar deben ser elaboradas en formato WORD, y deben tener las siguientes características:

N°	Características	Parámetros
1	Márgenes	Superior : 2.5 cm Inferior: 2.5 cm Izquierda: 2.5 cm Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
5	Tamaño de Letra	16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad 8 : Para las Notas al pie
6	Alineación	Justificada: Para el contenido en general y notas al pie. Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)
7	Interlineado	Sencillo
8	Espaciado	Anterior : 0 Posterior : 0
9	Subrayado	Para los nombres de las Secciones y para resaltar o hacer hincapié en algún concepto

INSTRUCCIONES DE USO:

- Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin sombrear.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.

BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL



**CONCURSO PÚBLICO N°
15-2024- GR-CUSCO-GRTC-1**

PRIMERA CONVOCATORIA

CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE¹

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL
NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) • DV. CHAMACA
(KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS- CUSCO -
LONG 18.81 KM.**

¹ De conformidad con la Decimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, estas bases se utilizan para la contratación de servicios a los que hace referencia el Decreto Supremo N° 034-2008-MTC, Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial.

DEBER DE COLABORACIÓN

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.

SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)

CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

1.1. REFERENCIAS

Cuando en el presente documento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y cuando se mencione la palabra Reglamento, se entiende que se está haciendo referencia al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE de conformidad con lo señalado en el artículo 54 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases y resumen ejecutivo.

1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se realiza conforme al artículo 55 del Reglamento. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: www.rnp.gob.pe.*
- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en <https://www2.seace.gob.pe/>.*
- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento.

Importante

No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada, aun cuando el requerimiento haya sido homologado parcialmente respecto a las características técnicas y/o requisitos de calificación y/o condiciones de ejecución. Las consultas y observaciones que se formulen sobre el particular, se tienen como no presentadas.

1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en los numerales 72.4 y 72.5 del artículo 72 del Reglamento.

Importante

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*
- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente*

1.6. ELEVACIÓN AL OSCE DEL PLIEGO DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

Los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones así como a las bases integradas por supuestas vulneraciones a la normativa de contrataciones, a los principios que rigen la contratación pública u otra normativa que tenga relación con el objeto de la contratación, pueden ser elevados al OSCE de acuerdo a lo indicado en los numerales del 72.8 al 72.11 del artículo 72 del Reglamento.

La solicitud de elevación para emisión de Pronunciamiento se presenta ante la Entidad, la cual debe remitir al OSCE el expediente completo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 124 del TUO de la Ley 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, al día hábil siguiente de recibida dicha solicitud.

Advertencia

La solicitud de elevación al OSCE de los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones, así como a las Bases integradas, se realiza de manera electrónica a través del SEACE, a partir de la oportunidad en que establezca el OSCE mediante comunicado.

Importante

Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal n) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, presentar cuestionamientos maliciosos o manifiestamente infundados al pliego de absolución de consultas y/u observaciones.

1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 del Reglamento.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales²). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

Importante

- *Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.*

² Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

- *En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.*
- *No se tomarán en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

Importante

Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.

En la apertura electrónica de la oferta, el comité de selección, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases, de conformidad con el numeral 73.2 del artículo 73 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos y condiciones de los Términos de Referencia, detallados en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

Asimismo, el comité de selección declara no admitidas las ofertas que se encuentran por debajo del ochenta por ciento (80%) del valor referencial o que excedan el valor referencial.

1.9. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en el artículo 74 del Reglamento.

El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

1.10. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

La calificación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 75.1 y 75.2 del artículo 75 del Reglamento.

1.11. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil.

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP, siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE. No se tomará en cuenta la subsanación que se presente en físico a la Entidad.

1.12. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

Definida la oferta ganadora, el comité de selección otorga la buena pro, mediante su publicación en el SEACE, incluyendo el cuadro comparativo y las actas debidamente motivadas de los resultados de la admisión, no admisión, evaluación, calificación, descalificación y el otorgamiento de la buena pro.

1.13. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los ocho (8) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento del otorgamiento de la buena pro se publica en el SEACE al día hábil siguiente de producido.

Importante

Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el órgano de la Entidad al que se haya asignado tal función realiza la verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro conforme lo establecido en el numeral 64.6 del artículo 64 del Reglamento.

CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Los actos que declaren la nulidad de oficio, la cancelación del procedimiento de selección y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad de este, se impugnan ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*

Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el comité de selección.
- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

CAPÍTULO III DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realiza conforme a lo indicado en el artículo 141 del Reglamento.

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en el artículo 139 del Reglamento y los previstos en la sección específica de las bases.

3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista.

3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorio, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante

- *En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*
- *En los contratos periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establecen los numerales 149.4 y 149.5 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.*

3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.

3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

Importante

Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.

Advertencia

Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:

1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).

2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.

3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.

4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.

En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.

De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitir-cartas-fianza>).

Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.

3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el artículo 155 del Reglamento.

3.5. ADELANTOS

La Entidad puede entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

3.6. PENALIDADES

3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

3.6.2. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

3.7. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

3.8. PAGOS

El pago se realiza después de ejecutada la respectiva prestación, pudiendo contemplarse pagos a cuenta, según la forma establecida en la sección específica de las bases o en el contrato.

La Entidad paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente. La conformidad se emite en un plazo máximo de veinte (20) días de producida la recepción.

En el caso que se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago se realizará de acuerdo a lo que se indique en el contrato de consorcio.

Advertencia

En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y 171 del Reglamento, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.

3.9. DISPOSICIONES FINALES

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por la Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.

SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
RUC N° : 20189975920
Domicilio legal : AV. MICAELA BASTIDAS N°480 WANCHAQ CUSCO
Teléfono: : 084-600606
Correo electrónico: : procesodeseleccion.ufa@drtccusco.gob.pe

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del SERVICIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) • DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS- CUSCO - LONG 18.81 KM

1.3. VALOR REFERENCIAL³

El valor referencial asciende a S/. 996,930.00 (Novecientos Noventa Y Seis Mil Novecientos Treinta Con 00/100 Soles), incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total de la prestación. El valor referencial ha sido calculado al mes de julio-2024

Valor Referencial (VR)	Límites ⁴	
	Inferior	Máximo
S/. 996,930.00	S/. 797,544.00	S/. 996,930.00

Importante

El precio de las ofertas no puede exceder los límites del valor referencial de conformidad con la Decimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento.

1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante FORMATO 02 el 01 de agosto del 2024.

1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

RECURSOS ORDINARIOS

Importante

La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento de selección.

1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de SUMA ALZADA, de acuerdo con lo

³ El monto del valor referencial indicado en esta sección de las bases no debe diferir del monto del valor referencial consignado en la ficha del procedimiento en el SEACE. No obstante, de existir contradicción entre estos montos, primará el monto del valor referencial indicado en las bases aprobadas.

⁴ Los límites se calculan considerando dos (2) decimales. Para ello, si el límite inferior tiene más de dos (2) decimales, se aumenta en un dígito el valor del segundo decimal.

establecido en el expediente de contratación respectivo.

1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Los servicios materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de sesenta (60) días calendarios en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

1.9. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar S/. 5.00 (cinco con 00/100 soles) en la oficina de tesorería de la Gerencia Regional de Transportes – Cusco, sito en Av. Micaela Bastidas N° 480, Wanchaq – Cusco, en el horario de atención de 8:00 a 16:00 horas.

Importante

El costo de entrega de un ejemplar de las bases no puede exceder el costo de su reproducción.

1.10. BASE LEGAL

- Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2024
- Decreto Legislativo N.º 1440 - Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público.
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225, modificado por Decreto Supremo N° 377-2019-E, Decreto Supremo N° 168-2020-EF, Decreto Supremo N° 250-2020-EF, Decreto Supremo N° 162-2021-EF.
- Texto Único Ordenado de la Ley N.º 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General.
- Ley N.º 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Directivas y Opiniones del OSCE
- Código Civil.
- Constitución política del Perú.
- Ley N.º 31953, Ley de Presupuesto del Sector Público Para el Año Fiscal 2024.
- Ley N.º 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Ley N.º 27783, Ley de Bases de la Descentralización.
- Ley N.º 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- Ley N.º 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Ley N° 29976, Ley que crea la Comisión de Alto Nivel de Anticorrupción.
- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 344-2022-ef y sus modificatorias, que aprueba la modificatoria del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Legislativo N° 1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público.
- Decreto Supremo N° 029-2006-mtc, que crea el Proyecto Especial de Infraestructura de Transportes Descentralizado – PROVIAS DESCENTRALIZADO.
- Decreto Supremo N° 008-2007-EF, que aprueba lineamientos para la ejecución de fondos públicos de los Gobiernos Locales provenientes de la fuente de financiamiento de recursos ordinarios.

- Resolución directoral N° 005-2016-MTC/14 que incorpora en el Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial, el documento denominado "Parte 4 - Mantenimiento Rutinario Manual en Caminos Vecinales o Rurales por parte de los Gobiernos Locales".
- Resolución Directoral N° 008-2014-MTC/14 que aprueba el Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial.
- Decreto Supremo N° 101-2020-PCM, que aprueba la reanudación de las actividades: "Mantenimientos, Mejoramiento y Conservación Rutinarios y Periódicos de Vías Nacionales, generales para construcción EG-2013.
- Resolución Directoral N° 017-2013-MTC/14, que aprueba el Manual de Carreteras- Conservación vial.
- Resolución Directoral N° 008-2014-MTC/14, que aprueba la versión a marzo 2014 del Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial.
- Resolución Directoral N° 010-2014-MTC/14, que aprueba el Manual de vías de suelos, geología, geotecnia y pavimentos - Sección Suelos y Pavimentos.
- Resolución Directoral N° 002-2018-MTC/14, que aprueba el Glosario de Términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

Importante

De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.

2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta contendrá, además de un índice de documentos⁵, la siguiente documentación:

2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

2.2.1.1. Documentos para la admisión de la oferta

- a) Declaración jurada de datos del postor. **(Anexo N° 1)**
- b) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁶ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.

- c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. **(Anexo N° 2)**
- d) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. **(Anexo N° 3)**
- e) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio. **(Anexo N° 4)⁷**

⁵ La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

⁶ Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

⁷ En caso de considerar como factor de evaluación la mejora del plazo de prestación del servicio, el plazo ofertado en dicho anexo servirá también para acreditar este factor.

- f) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. (**Anexo N° 5**)
- g) El precio de la oferta en soles. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 6**.

El precio total de la oferta y los subtotales que lo componen son expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios pueden ser expresados con más de dos decimales.

Importante

- *El comité de selección verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*
- *El comité de selección declara no admitidas las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en la Decimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento.*
- *En caso de requerir estructura de costos o análisis de precios, esta se presenta para el perfeccionamiento del contrato.*

2.2.1.2. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Requisitos de Calificación**” que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

2.2.2. Documentación de presentación facultativa:

- a) En el caso de microempresas y pequeñas empresas integradas por personas con discapacidad, o en el caso de consorcios conformados en su totalidad por estas empresas, deben presentar la constancia o certificado con el cual acredite su inscripción en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad⁸.
- b) Los postores que apliquen el beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, deben presentar la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (**Anexo N° 7**).

Advertencia

El comité de selección no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápites “Documentos para la admisión de la oferta”, “Requisitos de calificación” y “Factores de evaluación”.

2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato (También aplica LEY N° 32077 - Ley Que Establece Un Medio Alternativo De Garantías De Cumplimiento En Los Procesos De Contratación Publica De Las Mype)
- b) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes de ser el caso.
- c) Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior.

⁸ Dicho documento se tendrá en consideración en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

- d) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- e) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁹ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).

- f) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- g) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación¹⁰. (**Anexo N° 12**)
- h) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado¹¹.
- i) Estructura de costos.
- j) Detalle del precio de la oferta de cada uno de los servicios que conforman el paquete¹².

Importante

- *En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*
- *En los contratos periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 y el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.*
- *En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

Importante

- *Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que*

⁹ Para mayor información de las Entidades usuarias de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

¹⁰ En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

¹¹ Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

¹² Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

correspondan.

- De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya¹³.
- La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.

2.4. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento debe presentar la documentación requerida en [mesa de partes de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco](#), sito en Av. Micaela Bastidas N° 480, Wanchaq – Cusco, en el horario de atención de 8:00 a 16:00 horas.

Importante

En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, se puede perfeccionar el contrato con la suscripción del documento o con la recepción de una orden de servicios, cuando el monto del valor referencial del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00).

2.5. ADELANTOS¹⁴

La entidad no realizara ningún tipo de adelanto

2.6. FORMA DE PAGO

De conformidad al numeral 3.4.1 **Contenido de Valorizaciones Mensuales por avances del Contratista**. De los términos de referencia

2.7. REAJUSTE DE LOS PAGOS

¹³ Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

¹⁴ Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el plazo en el cual el contratista debe solicitar el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo, conforme a lo previsto en el artículo 156 del Reglamento.

FORMULA POLINOMICA

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO
PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:CHUMBIVILCAS DIST:CHAMACA LOC:CCONCHACOLLO-CHAMACA
FECHA PROYECTO : 10/10/2023

$$K1 = 0.15 \frac{ACr}{ACo} + 0.042 \frac{AYr}{AYo} + 0.153 \frac{MYr}{MYo} + 0.655 \frac{MZr}{MZo} + 0 \frac{GAR}{GAo}$$

Descripción	Nomenclatura	Coficiente	Porcentaje (%)
01 Aceite	AC	0.15	100
01 Aceite		0.15	100
02 Acero de Construcción Liso	AY	0.042	100
02 Acero de Construcción Liso		0.001	2.39
52 Perfil de Aluminio		0.017	40.57
52 Perfil de Aluminio		0.017	100
43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería		0.024	57.04
43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería		0.012	50.21
45 Madera Terclada para Carpintería		0.001	3.76
21 Cemento Portland Tipo I		0.011	46.03
21 Cemento Portland Tipo II		0.006	54.55
38 Hormigón		0.003	27.27
72 Tubería de PVC		0.002	18.18
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	MY	0.153	100
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)		0.153	100
48 Maquinaria y Equipo Nacional	MZ	0.655	100
48 Maquinaria y Equipo Nacional		0.156	23.82
49 Maquinaria y Equipo Importados		0.46	70.23
49 Maquinaria y Equipo Importados		0.46	100
37 Herramienta Manual		0.039	5.95
37 Herramienta Manual		0.006	15.38
04 Agregado Fino		0.001	2.57
62 Poste de Concreto		0.032	82.05
34 Gasolina	GA	0	100
34 Gasolina		0	100
TOTAL		1	

Se rigen por lo dispuesto en los Artículos 38° y 195° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Importante

Tanto la elaboración como la aplicación de las fórmulas de reajuste polinómicas se sujetan a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 011-79-VC y sus modificatorias, ampliatorias y complementarias.

CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

Importante

De conformidad con el numeral 29.8 del artículo 29 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.

3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

TÉRMINOS DE REFERENCIA

SERVICIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE
CHAMACA – PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS- CUSCO – LONG 18.81 KM.

1. ASPECTOS GENERALES.

1.1. OBJETO

Contratar a la persona natural o jurídica para que preste el servicio de "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS- CUSCO – LONG 18.81 KM".

1.2. FINALIDAD PUBLICA

Con la ejecución del servicio de Mantenimiento Periódico se pretende obtener un camino en óptimas condiciones de transitabilidad para el beneficio de la población que hace uso del camino departamental CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS- CUSCO – LONG 18.81 KM.

1.3. UNIDAD USUARIA QUE FORMULA EL REQUERIMIENTO:

Sub Gerencia de Cobertura en Transportes y Comunicaciones.

4. ANTECEDENTES

El gobierno regional Cusco, a través de la gerencia regional de transportes y comunicaciones Cusco tiene como responsabilidad la ejecución de obra de rehabilitación, construcción, mejoramiento y mantenimiento de las carreteras departamentales dentro de su competencia, adecuándolas a las exigencias del desarrollo y de la integración nacional e internacional, creando un desarrollo vial continuo.

Por consiguiente, las carreteras departamentales constituyen elementos de vital importancia para el crecimiento económico de las poblaciones rurales, son elementos integradores que facilitan el intercambio comercial de ganado y agricultura, asegurando el acceso de su producción hacia los centros de consumo, también ayudan a incrementar y mejorar la cobertura de los servicios básicos (salud, saneamiento, educación, etc.), siendo base del progreso y bienestar de estas poblaciones.

Por ello, es necesario asegurar la transitabilidad de estas mediante un mantenimiento adecuado y oportuno, recuperando las características que hayan perdido con el pasar de los años y de ser necesario, adicionar elementos viales que no hayan sido considerados anteriormente en estas carreteras departamentales.

Para que así la ejecución de los trabajos de mantenimiento que asegure la integridad de usuario, disminuya los costos de operación de las unidades vehiculares, reduzcan los tiempos de viaje, mejoren la comodidad de circulación y provean las señales de tránsito que atraviese esta carretera, disminuyendo así los accidentes que puedan ser ocasionados debido al mal estado de la vía producto de la falta de mantenimiento. Evitando así rehabilitaciones y reconstrucciones que generaran malestar a los usuarios de esta carretera.



00000018₁

1.5. OBJETIVOS DE LA CONTRATACION:

Objetivo General

Contratación para la ejecución del mantenimiento periódico del camino departamental de CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS- CUSCO - LONG 18.81 KM, brindando los óptimos estándares de transitabilidad, confort y seguridad en la carretera.

Objetivo Específicos

- Mantener las condiciones de transitabilidad de la vía, brindando seguridad y comodidad a los usuarios y consecuentemente mejorar la calidad de vida de los pobladores de la zona.
- Dotar de condiciones estructurales a la carretera, por haber sufrido deterioro como consecuencia de las precipitaciones pluviales, incremento del tráfico y desgaste por el tiempo de uso.
- Mejorar la fluidez del tránsito, agilizando el transporte de pasajeros y carga entre los centros poblados.
- Dinamizar las actividades económicas importantes de la zona, ofreciendo una carretera más accesible, acortando los tiempos de viaje y abaratando los costos de transporte.
- Generar empleo temporal para los pobladores de la zona durante el tiempo de ejecución de los trabajos de mantenimiento.
- Mejorar el nivel de vida de los pobladores de la zona con mejores servicios de transporte que les permitan acceder a diversos servicios sociales básicos (salud, educación, etc.). En general, el mantenimiento periódico de la carretera permitirá el desarrollo socioeconómico de las poblaciones beneficiarias.
- Ampliar la frontera agrícola y ganadera de la zona, ofreciendo vías más seguras y accesibles, abaratando los costos de transporte.

1.6. BASE LEGAL:

En la realización del estudio a nivel de expediente técnico del "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS- CUSCO - LONG 18.81 KM", se tuvo en cuenta los siguientes manuales:

- Constitución política del Perú.
- Ley N.º 31953, Ley de Presupuesto del Sector Público Para el Año Fiscal 2024.
- Ley N.º 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Ley N.º 27783, Ley de Bases de la Descentralización.
- Ley N.º 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- Ley N.º 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Ley N.º 29976, Ley que crea la Comisión de Alto Nivel de Anticorrupción.
- Ley N.º 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N.º 344-2022-ef y sus modificatorias, que aprueba la modificatoria del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Legislativo N.º 1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público.
- Decreto Supremo N.º 029-2006-mtc, que crea el Proyecto Especial de Infraestructura de Transportes Descentralizado - PROVIAS DESCENTRALIZADO.
- Decreto Supremo N.º 008-2007-EF, que aprueba lineamientos para la ejecución de fondos públicos de los Gobiernos Locales provenientes de la fuente de financiamiento de recursos ordinarios.
- Resolución directoral N.º 005-2016-MTC/14 que incorpora en el Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial, el documento denominado "Parte 4 - Mantenimiento Rutinario Manual en Caminos Vecinales o Rurales por parte de los Gobiernos Locales".
- Resolución Directoral N.º 008-2014-MTC/14 que aprueba el Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial.
- Directiva N.º 003 -2022-GR CUSCO/GGR, normas y procedimientos para la ejecución de actividad de mantenimiento de infraestructura pública básica y vial en el Gobierno Regional de Cusco - Sede Central.

- Decreto Supremo N° 101-2020-PCM, que aprueba la reanudación de las actividades: "Mantenimientos, Mejoramiento y Conservación Rutinarios y Periódicos de Vías Nacionales, generales para construcción EG-2013.
- Resolución Directoral N° 017-2013-MTC/14, que aprueba el Manual de Carreteras- Conservación vial.
- Resolución Directoral N° 008-2014-MTC/14, que aprueba la versión a marzo 2014 del Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial.
- Resolución Directoral N° 010-2014-MTC/14, que aprueba el Manual de vías de suelos, geología, geotecnia y pavimentos - Sección Suelos y Pavimentos.
- Resolución Directoral N° 002-2018-MTC/14, que aprueba el Glosario de Términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial.

2. UBICACIÓN DEL CAMINO DEPARTAMENTAL:

El presente trabajo busca la CONTRATACION PARA LA EJECUCION DE "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) - DEL DISTRITO DE CHAMACA - PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS- CUSCO - LONG 18.81 KM".



TRAMO	:	CCONCHACOLLO (KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810).
REGION	:	CUSCO.
PROVINCIA	:	CHUMBIVILCAS.
DISTRITO	:	CHAMACA.
LONGITUD	:	18.81 KM.
CODIGO DE RUTA	:	CU-126.
INICIO	:	CCONCHACOLLO (KM 26+000).
FIN	:	DV. CHAMACA (KM 44+810).

3. ALCANCES DEL SERVICIO A CONTRATAR



- El Contratista deberá mantener una relación armoniosa, profesional y ética, que contribuya a alcanzar el objetivo principal del mantenimiento periódico, dentro del plazo estipulado, con la calidad y seguridad requerida.
- El Contratista deberá acreditar el sustento de la experiencia del personal profesional que sea requerida.
- La Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones de Cusco y/o supervisión del servicio podrá solicitar cambios del personal del Contratista, en cualquier momento, cuando lo considere conveniente y cuando sea en beneficio del servicio.
- El Contratista deberá utilizar el Personal Profesional, indicado y especificado en su Propuesta Técnica. La subgerencia y/o supervisión del servicio no aceptará ninguna solicitud de cambio de Personal Profesional, que no tenga origen en causas de Fuerza Mayor o Caso Fortuito, el Contratista deberá proponer a la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones de Cusco y/o supervisión del servicio quince (15) días calendarios antes de la fecha estimada para que opere la sustitución. En ambos casos, si dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de presentada la solicitud la Entidad no emite pronunciamiento se considera aprobada la sustitución.
- En caso de cambio de personal el reemplazante deberá cumplir como mínimo con las mismas condiciones del personal consignado en el presente Términos de Referencia.
- Toda información empleada o preparada durante el desarrollo del servicio es de carácter reservada y no podrá ser entregada a terceros, sin el previo consentimiento escrito de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones de Cusco y/o supervisión.

00000016

16

Concho collo - Chomaca

Se presenta a continuación una relación de actividades que deberá desarrollar el contratista, sin que sea limitativa, debiendo el postor proponer en mayor amplitud y detalle su propia relación de actividades para enriquecer su propuesta.

3.1. ACTIVIDADES DURANTE LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO.

3.1.1. ACTIVIDADES INICIALES.

- a) Revisar y verificar el expediente técnico, la revisión y verificación se considera de fundamental importancia y debe entenderse como una optimización y adaptación del mismo. De proponer modificaciones estas deberán ser para mejorar la calidad del proyecto original, considerando, entre otros, aspectos como: Diseños estructurales, estudios de suelos, disponibilidad de terreno, niveles, puntos de referencia, Bench Mark (BM), trazos, etc.
- b) Realizar oportunamente los Calendarios de Avance Valorizado, Calendario de Adquisición de materiales e insumos y utilización de equipos que se presenta a la entidad antes del inicio del mantenimiento. Estos calendarios deben ser elaborados por el contratista con la suscripción de los documentos por el representante legal del contratista ejecutor, ingeniero residente y revisados y aprobados por la supervisión para su posterior presentación a la entidad.
- c) El Calendario de Avance Valorizado debe estar sustentado y ser concordante con el Programa de Ejecución (PERT-CPM), el cual deberá considerar la estacionalidad climática, entre otros aspectos propios del área donde se ejecute el mantenimiento, cuando corresponda.
- d) Verificar la ubicación y disponibilidad de accesibilidad a la zona de trabajo a fin de prever trámites previos ante las entidades públicas.
- e) Verificar la existencia de permisos y documentación necesaria para el inicio de los trabajos, en todos los frentes de trabajo y de acuerdo a su accesibilidad y complejidad.
- f) Revisar y verificar los estudios hidráulicos y de suelos, estudio o ficha técnica socio ambiental, y plan de monitoreo arqueológico de corresponder.
- g) Participar en la entrega de terreno.
- h) Se deberá contar con un cuaderno de ocurrencias, debidamente foliado y legalizado.
- i) Verificar el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad y los lineamientos y recomendaciones de salud ocupacional dados mediante los siguientes documentos y las modificatorias posteriores a éstas:
 - a. LEY N° 28551: "Ley que establece la obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia".
 - b. DECRETO SUPREMO N° 015-2022-SA: realizar las acciones inmediatas desarrolladas en el "Plan de Acción-Vigilancia, contención y atención de casos del nuevo COVID-19 en el Perú"
 - c. DECRETO SUPREMO N° 051-2020-PCM: "Prorroga del estado de emergencia nacional declarado mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM".
 - d. RESOLUCION MINISTERIAL N° 055-2020-TR: "Guía para la prevención ante el coronavirus (COVID-19) en el ámbito laboral.
 - e. RESOLUCION DIRECTORIAL N° 00183-2020-GR-CUSCO-DRTCC.

3.1.2. ACTIVIDADES MENSUALES.

- a) Implementar adecuadamente su centro de operaciones para cada uno de los componentes del mantenimiento, a efectos de cumplir con los propósitos de servicios sanitarios, oficinas, técnicas y administrativas, campamentos de obreros, comedores y/o preparación de alimentos, entre otras.
- b) Realizar el replanteo general del mantenimiento y replanteo durante la ejecución de las actividades, efectuando permanente control topográfico, para ello se deberá implementar



00000015

formatos de órdenes de trabajo para realizar el inicio o continuidad de las actividades con el cumplimiento de los controles de calidad.

- c) Mantener vigente durante la ejecución del servicio de mantenimiento, las pólizas de seguros de sus trabajadores y de los equipos de excavaciones y rellenos masivos y que cumpla con las normas y reglamentos de salud ocupacional, seguridad e higiene industrial.
- d) Realizar de forma oportuna que los trabajos que se ejecuten de acuerdo a los planos aprobados, especificaciones técnicas y en general con toda la documentación que conforme el expediente técnico correspondiente, normas ambientales, normas de protección del patrimonio cultural, normas de seguridad y reglamentación relacionada al tipo de infraestructura vigente; así como el control de la calidad de los materiales y trabajos que intervienen en el mantenimiento.
- e) Se deberá contar con la presencia continua del personal propuesto, respaldada por informes documentados, adjuntando mínimo cuatro (04) fotos, que serán anexados a las valorizaciones mensuales del servicio de mantenimiento. Estos informes deben detallar las actividades realizadas y estar debidamente firmados por el personal correspondiente.
- f) Realizar todas las pruebas y ensayos de laboratorio exigidos en las especificaciones técnicas y normativa vigente.
- g) Revisar, evaluar, interpretar y emitir opinión sobre las pruebas o ensayos de control de calidad, realizados por el contratista recomendando las acciones a tomar.
- h) Contar con los equipos a utilizar tanto en pruebas, control, ensayos de calidad entre otras, cuente con sus respectivos certificados de calibración y/o contrastación, que éstos estén vigentes y cuya fecha de última calibración no sea mayor a un (01) año.
- i) Los trabajos que su calidad no sean certificables por pruebas y ensayos de laboratorio, sean estos pendientes, bombeos, anchos, alturas, volúmenes y demás, deberán ser documentados en registros que serán avalados por el ingeniero residente y jefe de supervisión mediante sello y firma de forma obligatoria.
- j) Contar con un registro mensual de cada uno de los ensayos realizados y registros para trabajos no certificables, con los resultados obtenidos en todas las muestras ensayadas, la persona responsable, el tipo de ensayo, etc, indicando además si la muestra cumple con las especificaciones técnicas y normativa correspondiente vigente. Dicho registro formará parte necesariamente del informe mensual sobre los resultados y conclusiones obtenidos en los ensayos.
- k) Contar en campo todos los recursos necesarios que, permita que el servicio de mantenimiento avance al ritmo ofertado y propuesto en su cronograma de avance, y en caso se produzcan demoras, se deberá incrementar los recursos necesarios para su normalización.
- l) Elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo para la ejecución del servicio de mantenimiento, dentro de los cinco (05) días calendarios de iniciado el servicio de mantenimiento, y deberá ser aprobado por el supervisor y/o inspector dentro de los tres (03) días calendarios siguientes y luego presentado a la entidad.
- m) Elaborar el plan de seguridad vial dentro de los cinco (05) días calendarios de iniciado el servicio de mantenimiento, y deberá ser aprobado por el supervisor y/o inspector dentro de los tres (03) días calendarios siguientes y luego presentado a la entidad.
- n) Cumplir con las normas de seguridad e higiene industrial.
- o) Velar por la seguridad y mantenimiento adecuado y fluido del tránsito peatonal y vehicular durante la ejecución del mantenimiento, cumpliendo con lo requerido por la autoridad municipal y en permanente coordinación con ella, policía nacional, con la autoridad de tránsito y el plan de seguridad vial realizado, de ser necesario el control será diurno y nocturno.
- p) Coordinar con la supervisión del servicio de mantenimiento e informar a la GRTCC con una (01) semana de anticipación para que se difunda oportunamente los avisos sobre interrupciones del servicio de agua potable y desvíos del tránsito vehicular, por trabajos a ser ejecutados en superficie en las rutas y trazados de las actividades.



00000014



- q) Instalar y/o habilitar adecuada y oportunamente los avisos de desvíos de tránsito y los carteles informativos.
- r) Contar que el mantenimiento mantenga iluminación adecuada y reúna las condiciones adecuadas de seguridad, durante los posibles trabajos nocturnos.
- s) Realizar las acciones que correspondan en relación a los inmuebles aledaños y/o comprometidos en el área de influencia del mantenimiento, a fin de que no sean afectados. Debiendo además adoptar las precauciones necesarias a fin de evitar daños a la propiedad de terceros.
- t) Cumplir con la presentación de los informes mensuales de la Ficha Técnica Socio Ambiental, conjuntamente con registro fotográfico de las actividades realizadas.
- u) Realizar un control y registro diario de metrados de las diferentes actividades, para ello deberá implementar formatos correspondientes que este avalado con la firma de la residencia y de la supervisión, presentado dentro de la valorización correspondiente. Esta exigencia es importante debido a que el sistema de contratación del contrato de ejecución de mantenimiento esa suma alzada, lo cual incide en el pago de las actividades realmente ejecutadas.
- v) Tener un registro fotográfico diario de las diferentes actividades desarrolladas durante la ejecución del mantenimiento, además que pueda constatarse la presencia del residente del mantenimiento y personal propuesto del ejecutor, debidamente georreferenciado y fechado, que será presentado dentro de la valorización correspondiente.
- w) Valorizar mensualmente los avances, según presupuesto del expediente técnico.
- x) Realizar el informe técnico – financiero que sea acorde con lo indicado en el numeral 3.4.1.
- y) El plazo máximo de aprobación por la supervisión de las valorizaciones y su remisión a la entidad, para periodos mensuales, es de cinco (05) días calendarios contados a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización respectiva, de existir observaciones la supervisión y/o inspección, comunicará al contratista en un plazo no mayor a dos (02) días calendario, para que las absuelva, el contratista tendrá tres (03) días calendario para subsanar las mismas, los gastos que incurra el contratista en la absolución de las observaciones son de responsabilidad del contratista. De incumplir el contratista en presentar oportunamente la valorización correspondiente, la supervisión deberá desarrollar la valorización y la presentará a la entidad precisando el incumplimiento por parte del contratista e indicando que esta demora no generará intereses legales.
- z) El incumplimiento del contratista en la subsanación de observaciones, en los plazos indicados, generará por cada día de atraso, la aplicación de penalidades.
- aa) Realizar los informes mensuales y que estos tengan toda la información necesaria y verídicos, así mismo, éstos deberán ser presentados en los plazos correspondientes siguiendo lo estipulado, de presentarse fuera de plazo y/o incompleto y/o erróneo será considerado como no presentado y se aplicará la penalidad correspondiente.
- bb) En caso de consultas del residente del servicio de mantenimiento, se debe respetar el procedimiento estipulado en el Art. 193° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- cc) Desarrollar mecanismos que provean a la población y autoridades locales información adecuada relacionada a la ejecución del mantenimiento, a fin de garantizar buenas prácticas de relación entre los involucrados del mantenimiento y terceros.
- dd) Realizar formatos adecuados que permitan controlar y gestionar permanentemente la actividad de gestión de riesgos identificados en la etapa de planificación de los trabajos para el proyecto en sujeción a lo establecido por la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD, dicha planificación de ejecución de las actividades del mantenimiento deberá estar ceñida a su vez a los respectivos anexos establecidos por dicha directiva como base de seguimiento y control mensual de la gestión de riesgos identificados, a ser implementados y controlados por la supervisión.

00000013,

- ee) El contratista será responsable de la implementación de las obligaciones ambientales señaladas en el instrumento de gestión ambiental aprobado. Cabe precisar que la información declarada, puede ser materia de supervisión por parte de la entidad de fiscalización ambiental.
- ff) El contratista será responsable por los daños y perjuicios causados al ambiente y a terceros por negligencia, incumplimiento de las obligaciones del instrumento de gestión ambiental y/o incumplimiento de las normas ambientales vigentes, disposiciones o mandatos de la autoridad en materia de supervisión y fiscalización ambiental durante la ejecución de los trabajos de la implementación de la FITSA.

3.1.3. RECEPCIÓN DE MANTENIMIENTO.

- a) Una vez terminado el servicio de acuerdo al expediente técnico, el contratista solicitará en el cuaderno de ocurrencia la verificación de trabajos, el supervisor al siguiente verificará los trabajos realizados y comunicará a la GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, para la conformación de la comisión de recepción.
- b) La GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, en un plazo que no podrá exceder los 7 días hábiles conformará la comisión de recepción del servicio.
- c) El comité de recepción, en un plazo máximo de 7 días hábiles se constituirá en el lugar de trabajo para la recepción el servicio.
- d) En caso el comité de recepción realice observaciones, el contratista tendrá un plazo máximo de 10 días calendario para subsanarlas.
- e) A los tres (03) días hábiles de firmado el acta de recepción de servicio, el supervisor podrá firmar el acta de terminación al contratista, para proceder a la realización de la liquidación.
- f) Los metrados post-ejecución deberá formar parte integrante del acta de recepción.
- g) El Contratista presentará la Liquidación Final, detallando los trabajos ejecutados, en concordancia con el Plan de Ejecución de Servicio, incluyéndose datos generales del servicio, gráficos de ubicación y gráfico clave con ubicación georreferenciada KMZ del mantenimiento, memoria descriptiva de las actividades realizadas, cuadro resumen de valorizaciones, controles de calidad, panel fotográfico antes, durante y después, video con calidad profesional de los trabajos realizados desde el inicio hasta la culminación de los mismos (duración de 60 minutos como mínimo), etc. La liquidación final del servicio se presentará a la supervisión del servicio, teniendo un plazo de quince (15) días calendarios. Una vez aprobado la Liquidación Final, este será remitido a la entidad debidamente firmada por el jefe de supervisión, así como el residente y representante legal del contratista.
- h) En caso el contratista no presente la liquidación en el plazo previsto, la Entidad ordena al supervisor del servicio, la elaboración de la liquidación debidamente sustentada en el plazo previsto, siendo los gastos a cargo del contratista. La Entidad notifica la liquidación al contratista para que éste se pronuncie dentro de los quince (15) días calendarios siguientes.
- i) La liquidación queda consentida o aprobada, según corresponda, cuando, practicada por una de las partes, no es observada por la otra dentro del plazo establecido.
- j) Cuando una de las partes observe la liquidación presentada por la otra, ésta se pronuncia dentro de los quince (15) días calendarios de haber recibido la observación; de no hacerlo, se considera aprobada o consentida, según corresponda, la liquidación con las observaciones formuladas.
- k) Lo no contemplado en el presente término de referencia de la liquidación final se complementará de acuerdo a lo establecido en el Art. 209° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- l) En la liquidación final, el contratista presentará un informe ambiental, de las medidas de prevención, mitigación y corrección, aprobados en la FITSA, y que fueron implementadas en el servicio de mantenimiento, durante la ejecución del servicio, en cumplimiento del artículo 11. De



00000012

17

los proyectos no sujetos al SEIA, del Reglamento de la Protección Ambiental, aprobado con Decreto Supremo 004-2017-MTC.

3.2. ACTIVIDADES EN GENERAL.

- El servicio se efectuará bajo el sistema de contratación de SUMA ALZADA.
- La GRTCC determinará el área encargada de la administración del contrato y los respectivos funcionarios encargados de verificar el presente servicio, para lo cual no deberá obstaculizar la accesibilidad de la documentación que se solicite en campo o que se solicite mediante documento correspondiente.

3.3. REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL CONTRATISTA.

- Debe disponer de una organización adecuada de profesionales y técnicos, los cuales contarán con todas las instalaciones necesarias, así como el medio de transporte, de informática y de comunicación celular y/o radio para el cumplimiento eficiente de sus obligaciones.
- Todo el personal asignado al mantenimiento, será contratado con carácter de dedicación exclusiva por el tiempo y en la oportunidad que se señalen en los términos de referencia y en su propuesta económica.
- El personal técnico y administrativo que labore para el contratista, estará dispuesto a efectuar trabajos eventuales en días domingos, festivos y jornadas nocturnas cuando así se requiera, sin que esto signifique costo adicional para la entidad.
- El personal deberá cumplir en todo momento las normas de seguridad vigentes, debiendo estar provistos de cascos de seguridad, casacas de seguridad, botas punta de acero o composite, guantes y demás necesarios, los cuales tendrán el logo del contratista.
- Para la firma del contrato deberá, consignar un domicilio legal en la ciudad de Cusco, accesible y que permita su ubicación rápida.
- Para la firma de contrato deberá, fijar un correo electrónico para efecto de notificaciones en caso vea oportuno la entidad.
- El horario para la recepción de documento a la entidad será en horario 8:00 a 13:00 y de 14:00 a 16:30.
- En caso de controversias deberá fijar como sede arbitral la ciudad de Cusco, sin que esto irroque un costo a la entidad.

3.4. PRODUCTO A OBTENER.

DOCUMENTACIÓN Y CONTENIDO DE LA INFORMACIÓN QUE DEBERÁ PRESENTAR EL CONTRATISTA COMO RESULTADO DE LA PRESENTACIÓN DEL SERVICIO.

El contratista deberá presentar a la GRTCC toda la documentación debidamente foliada, en un (01) original más una (01) copia, además presentará de manera digital toda la documentación escaneada (informes, cartas de comunicación con el contratista ejecutor del mantenimiento, solicitudes, folios cuaderno de ocurrencias, etc.) y la versión digital con formato de origen. De no estar completa la documentación solicitada, el informe será devuelto para su complementación por no estar conforme.

El contratista deberá presentar en el momento debido mediante la supervisión y/o inspección a la GRTCC la siguiente documentación, como resultado del presente servicio:

3.4.1. Contenido de Valorizaciones Mensuales por avances del Contratista.

- Información contractual.
 - Deben contener deberá contener datos referidos al mantenimiento como: nombre del mantenimiento, antecedentes, objetivos, ubicación geográfica, inicio del mantenimiento, fecha de finalización, presupuesto de mantenimiento, nombre de ejecutor, nombre la supervisión, número de

00000011

contrato del ejecutor, fecha de suscripción de contrato de ejecutor, monto de contrato del ejecutor, personal perteneciente laborante por el ejecutor, lista de maquinaria y equipos utilizados, número de contrato de servicio de la supervisión, fecha de suscripción del contrato de la supervisión, monto de contrato de la supervisión, personal perteneciente laborante del ejecutor, personal perteneciente laborante de la supervisión, porcentaje de avance valorizado, programado y avance físico ejecutado, situación del mantenimiento (normal, adelantado o atrasado).

- b) Descripción de las actividades ejecutadas.
- Detallar las actividades ejecutadas concordantes con el proceso de ejecución del mantenimiento, incluirá una breve descripción de las actividades desarrolladas por el contratista, en cuanto al control técnico, control de calidad y control económico – financiero del mantenimiento, plan de acciones para los frentes de trabajo para el mes siguiente.
 - Detallar de todos los ensayos y/o pruebas y/o registros de calidad para actividades que no pueden certificarse su calidad con ensayos o pruebas de laboratorio realizados en el mantenimiento, indicando ubicación y fecha en que fueron realizados. Anexando los controles de calidad efectuados y los certificados de laboratorio. Asimismo, deberá brindar el análisis, en concordancia a la normativa vigente, detallando sus conclusiones de los resultados.
- c) Estado de situación del servicio contratado.
- Situación de ejecución física de actividades, donde se detallará cada una de las actividades ejecutadas y los porcentajes de avance, así mismo se presentará un cuadro de actividades programadas vs ejecutadas.
 - Situación de ejecución administrativa retención de garantías, donde deberá adjuntar la vigencia de las cartas fianzas, la vigencia de los seguros (sctr, soat) y anexar copias. las penalidades (aplicadas y cobradas) de corresponder, relación de personal que trabajó (profesional, técnicos y obreros), relación de equipos utilizados, informe de seguridad y salud en el trabajo, informe de seguridad vial, informe ambiental de las medidas de prevención, mitigación y corrección, aprobados en la FITSA.
 - Ejecución financiera cronograma de trabajo valorizado, donde se presentará el cronograma de trabajo valorizado y la curva S de pagos programados vs pagos efectuados.
 - Recursos utilizados, relación del personal profesional, técnico y auxiliar, relación de vehículos y equipos.
 - Informes mensuales detallados de las actividades y acciones de su personal profesional especialista en cada rama de acuerdo a su participación y componente de participación dentro del mantenimiento de manera obligatoria
 - Un (01) desglosable original del cuaderno de ocurrencias
- d) Solicitud de pago de servicio (% avance mensual).
- Describir el cálculo de la valorización y precisar el monto a cobrar y el concepto al cual corresponde, detallado por partidas.
- e) Conclusiones
- Indicar el porcentaje de avance del servicio, precisando el estado del servicio (atrasada o adelantada), también indicando el monto de pago (valorización) solicitado en esta oportunidad y otras en base a los resultados obtenidos de corresponder.
- f) Anexos
- g) Presentar los certificados de control de calidad, (fechado, georreferenciado y a color original). y filmaciones (en la presentación de informe digital), copia de SOAT y revisión técnica vigente vehicular de corresponder, copia de las comunicaciones más importantes intercambiadas con el ejecutor, supervisión y/o GRTCC, copia de los ensayos y/o pruebas y/o registro de calidad para actividades que no pueden certificarse su calidad con ensayos o pruebas de laboratorio de corresponder, copia de acta de entrega de terreno en la primera valorización, copia de acta de inicio de la ejecución del mantenimiento en la primera valorización, copia de certificados de calibración de equipos de laboratorio de corresponder, otros que vea por conveniente.

00000010



- h) En la Valorización Mensual deberá entregar también el digital (CD-ROM): La copia magnética deberá contener los textos en formato Word, Excel, AutoCAD, base de datos S10, Project, PDF; las ilustraciones (gráficos e imágenes) en JPG. Los planos deberán ser presentados en AutoCAD dwg, estos documentos deberán ser editables, en Escaneado en un archivo PDF escaneado con las firmas y sellos de los responsables.

Deben ser aprobadas y remitidas en un plazo máximo de cinco (05) días hábiles contados a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización respectiva, en caso de tener observaciones se considerará como NO presentado y se aplicará la penalidad correspondiente.

3.4.2. Liquidación Final:

El contratista tiene quince (15) días calendarios máximos para presentar su liquidación final a la entidad contados a partir de la recepción del mantenimiento, la supervisión deberá revisar la liquidación final elaborado por el ejecutor del mantenimiento en un plazo máximo de cinco (05) días calendarios, y remitirlo a la Entidad con su aprobación. En caso de encontrarse observaciones, estas serán notificadas al Ejecutor y se le otorgará un plazo de cinco (05) días calendarios para su subsanación, luego de ello la supervisión revisará el levantamiento de observaciones en un plazo de tres (03) días hábiles y lo remitirá a la Entidad aprobándolo.

El contenido mínimo de la liquidación final será el siguiente:

- 
- 
- a) Datos generales del servicio.
 - b) Gráficos de ubicación y gráfico clave con ubicación georreferenciada KMZ del mantenimiento.
 - c) Memoria descriptiva de las actividades realizadas.
 - d) Memoria descriptiva y resumen de metrados y planos post ejecución. Dichos planos post ejecución deberán estar necesariamente suscritos por el residente de obra, contratista de la ejecución y por el jefe de supervisión.
 - e) Contener las valorizaciones mensuales del servicio de mantenimiento.
 - f) Contener la valorización final del servicio de mantenimiento.
 - g) Análisis y/o resultados estadísticos de los ensayos de control de calidad comparado con los parámetros o requisitos exigidos en las especificaciones técnicas.
 - h) Panel fotográfico de la intervención antes, durante y después cada 250 metros lineales.
 - i) Video con calidad profesional de los trabajos realizados desde el inicio hasta la culminación de los mismos (duración de 30 minutos como mínimo).
 - j) Presentar un informe ambiental, de las medidas de prevención, mitigación y corrección, aprobados en la FITSA, y que fueron implementadas en el servicio de mantenimiento, durante la ejecución del servicio, en cumplimiento del artículo 11, De los proyectos no sujetos al SEIA, del Reglamento de la Protección Ambiental, aprobado con Decreto Supremo 004-2017-MTC.
 - k) Presentar el informe final del plan de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución del servicio de mantenimiento, conclusiones y recomendaciones.
 - l) Presentar el informe final del plan de seguridad vial realizado durante la ejecución del servicio de mantenimiento, conclusiones y recomendaciones.
 - m) Recomendaciones para la conservación de las actividades de mantenimiento, incluyendo la mejor alternativa.
 - n) Como parte del informe final de la ejecución del mantenimiento se presentará el informe final de control de calidad que consistirá en la presentación de un volumen con los resultados estadísticos de cada uno de los controles efectuados en cada uno de los trabajos de mantenimiento, demostrando el cumplimiento de cada una de las exigencias de las especificaciones técnicas.
 - o) El informe final de control de calidad también incluirá la presentación de CDs conteniendo la información señalada en el punto anterior y adicionalmente toda la información de los ensayos y

00000009

certificados que constituyen el respaldo de los resultados estadísticos y cuadros resumen, en archivos pdf y organizada manteniendo la codificación utilizada en los informes mensuales.

- p) La Liquidación Final deberá tener el digital (CD-ROM): La copia magnética deberá contener los textos en formato Word, Excel, AutoCAD, base de datos S10, Project, PDF; las ilustraciones (gráficos e imágenes) en JPG. Los planos deberán ser presentados en AutoCAD dwg, estos documentos deberán ser editables, en Escaneado en un archivo PDF escaneado con las firmas y sellos de los responsables.

3.4.3. CUADERNO DE OCURRENCIAS.

El residente del servicio deberá reportar el avance de los trabajos en el "cuaderno de ocurrencias". El cuaderno de ocurrencias debe constar de una hoja original con tres (03) copias desglosables, correspondiendo una a la Entidad, otra al Contratista y la tercera al jefe de Supervisión. El original de dicho cuaderno debe permanecer en el lugar de la ejecución del servicio, bajo custodia del residente, no pudiendo impedirse el acceso al jefe de Supervisión, además que este original deberá ser adjuntado a la liquidación final del servicio del ejecutor.

En el Cuaderno de ocurrencias se anotarán los hechos relevantes que ocurran durante la ejecución del servicio, firmando al pie de cada anotación el jefe de supervisión y/o el residente, según sea el que efectuó la anotación. Las solicitudes que se realicen a través del cuaderno de ocurrencias serán comunicadas formalmente a la GRTCC. En dicho cuaderno se deberá consignar:

- a) Asistencia de todos los profesionales especialistas con sus respectivas firmas.
- b) Uso de equipos.
- c) Determinación de controles de calidad efectuados.
- d) Cualquier actividad realizada que acredite la labor desarrollada por el personal profesional, técnico o de apoyo.
- e) Se debe considerar TODOS los trabajos y/o actividades a ser valorizadas sin excepción alguna, caso contrario, éstos no podrán ser valorizados.

El cuaderno de ocurrencias será cerrado por el jefe de supervisión, inmediatamente después de haberse suscrito el acta de recepción del mantenimiento.

3.4.4. OFICINA DE RESIDENCIA

El postor deberá contar con una oficina en el tramo o zona aledaña del ámbito geográfico de la vía y sea acreditado para la suscripción del contrato.

La oficina debe estar debidamente identificada con un cartel que indique, cuando menos:

- Servicio de mantenimiento periódico.
- El nombre o denominación del contratista y/o consorcio.

4. REPOSABILIDADES DEL CONTRATISTA.

La recepción conforme de la presentación por parte de la entidad no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la ley de contrataciones del estado y el 146 de su reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista se rige a la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento y modificatorias.

Además, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:



00000008

- a. Del personal: Será asignado por parte del contratista, quien se responsabilizará del pago de sus remuneraciones, alimentación en la zona de trabajo, hospedaje en la zona de trabajo y dotación de implementos de seguridad acorde a la normatividad vigente.
- b. El contratista deberá colocar dos (02) carteles de identificación del servicio en un sector visible al inicio y final del tramo con las características propuestas por parte de la gerencia de transportes y comunicaciones.
- c. Maquinaria para el servicio: la maquinaria necesaria para el servicio del mantenimiento será proveída por parte del contratista quien se responsabilizará de su pago y costo de operación, así como también de su movilización y desmovilización de la maquinaria.
- d. En caso de accidentes o daños a terceros durante la ejecución de la obra, serán de entera responsabilidad del contratista, eximiéndose a la entidad de cualquier tipo de responsabilidad.
- e. El contratista no podrá ceder la ejecución del contrato o subcontrato de los trabajos previstos en el mismo, ni en parte, ni en su totalidad.
- f. El postor tiene la responsabilidad exclusiva de visitar e inspeccionar la totalidad del lugar y área donde se ejecutará el servicio, efectuar evaluaciones que sean necesarias sin limitarse a los documentos de los presentes términos de referencia, con el fin de que su oferta técnica económica garantice la ejecución de la totalidad de los trabajos requeridos de manera que el producto final sea acorde con los objetivos del servicio.

5. PLAZO DE EJECUCION.

El plazo efectivo de duración del servicio de mantenimiento periódico será de **SESENTA (60) días calendarios**. La fecha de inicio del servicio se hará efectiva al día siguiente de la firma de acta de entrega de terreno y previa aprobación del instrumento de gestión ambiental (FITSA).

6. PENALIDADES

6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCION DE LA PRESTACION

En caso de retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato cuyos plazos están establecidos en los documentos contractuales, la Entidad le aplicará al contratista una penalidad por cada día de retraso de conformidad con lo establecido en el Art. 162° del Reglamento de la Ley N° 30225 - Ley de contrataciones del Estado aprobado con el D.S N°344-2028-EF.

6.2. OTRAS PENALIDADES

Estas penalidades se aplicarán tomando en consideración el monto total del contrato y su comunicación a la entidad estará a cargo de la Oficina de supervisión y liquidación de Inversiones de la GRTCC, en cumplimiento del Art. N°163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

ITEM	CAUSALES	PENALIDAD FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN
01	Presentación de informes mensuales de ejecución de mantenimiento fuera de plazo establecido.	Se aplicará el 20% de una UIT por cada día de demora por cada informe.	Se verificará con la fecha de recepción de los informes presentados mediante Mesa de Partes de la GRTCC.
02	Presentación de informes de Calendarios de Avance Valorizado, Calendario de Adquisición de materiales e insumos y utilización de equipos.	Se aplicará el 10% de una UIT por cada día de demora por cada informe.	Se verificará con la fecha de recepción de los informes presentados mediante Mesa de Partes de la GRTCC.

00000007

03	Incumplimiento del uso de implementos de seguridad establecido para el ejecutor en sus TDR y/o expediente técnico.	Se aplicará el 10% de una UIT por cada incumplimiento detectado.	Se verificará mediante acta levantada in situ por el o los funcionarios de la GRTCC.
04	En caso no cuenten con los seguros (SCTR, SOAT y revisión técnica aprobada)	Se aplicará el 25% de una UIT por cada personal sin seguros y/o vehículos sin SOAT y/o revisión técnica vigente.	Se verificará mediante acta levantada in situ por el o los funcionarios de la GRTCC.
05	Ausencia injustificada del Residente del Servicio y/o de cualquier personal clave.	Se aplicará el 50% de una UIT por cada día de ausencia por cada personal ausente.	Se verificará mediante acta levantada in situ por el o los funcionarios de la GRTCC.
06	No disponer en campo con el equipo estratégico estipulado en los presentes TDR.	Se aplicará el 20% de una UIT por cada incumplimiento detectado.	Se verificará mediante acta levantada in situ por el o los funcionarios de la GRTCC.
07	En caso el contratista incumpla la elaboración e implementación del Plan de Seguridad y salud en el Trabajo.	Se aplicará el 1 % de una UIT por cada día de incumplimiento.	Se descontará en cada pago conforme al informe del supervisor.
08	En caso el contratista incumpla la elaboración e implementación del Plan de Seguridad Vial.	Se aplicará el 1 % de una UIT por cada día de incumplimiento.	Se descontará en cada pago conforme al informe del supervisor.
09	No subsanar las observaciones de liquidación final en el plazo establecido.	Se aplicará el 20% de una UIT por cada día de demora.	Se verificará con la fecha de recepción de la Liquidación Final de observaciones presentados mediante Mesa de Partes de la GRTCC.
10	No tener al día las anotaciones en el cuaderno de ocurrencias.	Se aplicará el 50% de una UIT por cada día de retraso en los asientos.	Se verificará mediante acta levantada in situ por el o los funcionarios de la GRTCC.
11	Sustituir al personal clave sin respetar el procedimiento establecido en el Art. 190* del RLCE	Se aplicará una UIT por cada sustitución detectada.	Se verificará mediante acta levantada in situ por el o los funcionarios de la GRTCC.
12	En caso el contratista incumpla implementación de la FITSA	Se aplicará el 1 % de una UIT por cada día de incumplimiento.	Se descontará en cada pago conforme al informe del supervisor.



7. REQUISITOS DEL POSTOR Y CONDICIONES DEL CONSORCIO

Los postores podrán ser personas naturales o jurídicas, individuales o consorciales, con experiencia en ejecución de obras y/o mantenimiento. El Postor deberá tener inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores en el Capítulo de SERVICIOS.

00000006

En caso de presentarse consorcio se seguirá fielmente lo impuesto en el Art 49° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, teniendo un máximo de 02 consorciados y que el consorciado de mayor experiencia tenga como mínimo el 70% de participación.

8. SISTEMA DE CONTRATACION.

El sistema de contratación será a SUMA ALZADA.

9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO.

Recursos Ordinarios, PIA 2024 que estipula en el CONVENIO DE GESTIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE VÍAS DEPARTAMENTALES EN EL PROYECTO ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTES DESCENTRALIZADO PROVIAS DESCENTRALIZADO Y EL GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO PIA 2024.

10. REQUERIMIENTO TÉCNICO MÍNIMO

Los profesionales indicados en los presentes requerimientos técnicos mínimos son los considerados personal clave de perenne estadía durante la ejecución del mantenimiento, el mismo que deberá reunir y contar con la experiencia debida, con el objetivo de cumplir con las necesidades de los beneficiarios y los presentes términos de referencia.

Los profesionales ofertados, no deberán tener vínculo alguno con la entidad, como parte del equipo de profesionales para la ejecución de otros proyectos con la entidad, desde la etapa de otorgamiento de la buena pro hasta la suscripción de la recepción del mantenimiento.

De cambiar de personal clave, se seguirá fielmente lo expuesto en el presente término de referencia.



ITEM	CANTIDAD	CARGO	PROFESIÓN
1	Uno (01)	RESIDENTE DEL SERVICIO	Participación y permanencia in situ: 100.00 %
2	Uno (01)	ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	Participación y permanencia in situ: 100.00 %
3	Uno (01)	ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS	Participación y permanencia in situ: 50.00 %

Requisitos para EXPERIENCIA del Personal Clave:

- RESIDENTE DEL SERVICIO:** Deberá ser Ingeniero Civil Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de Veinticuatro (24) meses como (Supervisor y/o Inspector y/o Residente y/o jefe de Supervisión y/o coordinador servicios públicos y/o privadas en Servicios de Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 100% (tiempo completo).
- ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:** Deberá ser Ingeniero Civil o Industrial o de Minas o Ambiental Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de doce (12) meses como (especialista en seguridad en salud en el trabajo) en: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 100% (tiempo completo).
- ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS:** Deberá ser Ingeniero Civil o Geólogo Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de doce (12) meses como (especialista en mecánica de suelos) en:

0000000506

Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 50% (tiempo parcial).

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.

Acreditación de EXPERIENCIA: La experiencia del personal se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos con su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

Requisitos para FORMACIÓN ACADÉMICA del Personal Clave:

1. Título profesional de Ingeniería Civil titulado y colegiado del personal clave requerido como **RESIDENTE DEL SERVICIO**.
2. Título profesional de Ingeniería Civil y/o Ingeniería Industrial y/o Ingeniería de Minas y/o Ingeniería Geológica y/o Ingeniería Ambiental, titulado y colegiado del personal clave requerido como **ESPECIALISTA DE SEGURIDAD Y SALUD**.
3. Título profesional de Ingeniería Civil y/o Ingeniería Geológica con especialidad en seguridad y salud ocupacional, titulado y colegiado del personal clave requerido como **ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS**.

Acreditación de FORMACIÓN ACADÉMICA:

El Título Profesional será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>.

En caso que el Título Profesional no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.

Sobre los cursos y/o capacitaciones se acreditará con copia simple de CONSTANCIAS, CERTIFICADOS U OTRO DOCUMENTO que, de Manera fehaciente demuestre la capacitación del personal propuesto.

11. EQUIPOS Y MAQUINARIAS REQUERIDAS

El postor deberá acreditar los equipos y maquinarias requeridas como mínimo:

Nro	EQUIPO ESTRATEGICO	CANTIDAD
1	MOTONIVELADORA 130 HP MINIMO	1
2	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10 ton MINIMO	1
3	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 HP 0.75 yd3 MINIMO	1
4	CAMION VOLQUETE DE 15 m3 MINIMO	3
5	CAMION CISTERNA DE AGUA 122 HP 2,000 gl MINIMO	1

- ✓ Los equipos requeridos deberán ser de las características mínimas indicadas líneas arriba.
- ✓ Los equipos requeridos deberán ser del año 2010 en adelante.

00000004

na

12. EXPERIENCIA DEL POSTOR.

El postor podrá participar en forma individual o en consorcio, debe estar inscrito en el registro nacional de proveedores en el capítulo de servicios y no deberá estar impedido de contratar con el estado.

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una (01) vez el valor referencial por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (08) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas que se computaran desde la fecha de conformidad o emisión del comprobante de pago según corresponda.

Definición De Obras Y/O Servicios Similares: Mantenimiento Periódico Y/O Mejoramiento Y/O Rehabilitación Y/O Construcción Y/O Ampliación Y/O Creación En Carreteras En General.

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.

Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 08 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.



13. GARANTIAS.

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista.



14. ADELANTOS.

La entidad no realizará ningún tipo de adelanto.

15. SEGUROS

Seguro complementario de trabajo de riesgo SCTR, es un seguro que brinda prestaciones de salud y económicas por enfermedades profesionales y/o accidentes de trabajo a los trabajadores que laboraran para el contratista que desarrollan las actividades de servicio de mantenimiento periódico, los respectivos seguros serán presentados para el inicio del servicio.

16. REQUISITOS DE CALIFICACION

a. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

a) Del equipamiento y la infraestructura

- El postor deberá ofrecer los equipos y maquinarias requeridas como mínimo:

Nro	EQUIPO ESTRATEGICO	CANTIDAD
1	MOTONIVELADORA 130 HP MINIMO	1
2	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10 ton MINIMO	1
3	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 HP 0.75 yd3 MINIMO	1

00000003₂

4	CAMION VOLQUETE DE 15 m3 MINIMO	3
5	CAMION CISTERNA DE AGUA 122 HP 2,000 gl MINIMO	1

- Los equipos requeridos deberán ser de las características mínimas indicadas líneas arriba.
- Los equipos requeridos deberán ser del año 2010 en adelante.
- Deberá ser acreditado con copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.

b) Del personal

El postor deberá ofrecer el personal necesario como mínimo:

01 INGENIERO RESIDENTE.

- ✓ Deberá ser Ingeniero Civil Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de Veinticuatro (24) meses como (Supervisor y/o Inspector y/o Residente y/o jefe de Supervisión y/o coordinador servicios públicos y/o privadas en Servicios de Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 100% (tiempo completo).

01 ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

- ✓ Deberá ser Ingeniero Civil o Industrial o de Minas o Ambiental Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de doce (12) meses como (especialista en seguridad en salud en el trabajo) en: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 100% (tiempo completo).

01 ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS.

- ✓ Deberá ser Ingeniero Civil o Geólogo Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de doce (12) meses como (especialista en mecánica de suelos) en: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 50% (tiempo parcial).

c) De la experiencia del proveedor en la especialidad

El postor podrá participar en forma individual o en consorcio, debe estar inscrito en el registro nacional de proveedores en el capítulo de servicios y no deberá estar impedido de contratar con el estado.

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una (01) vez el valor referencial por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (08) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas que se computaran desde la fecha de conformidad o emisión del comprobante de pago según corresponda.

Definición De Obras Y/O Servicios Similares: Mantenimiento Periódico Y/O Mejoramiento Y/O Rehabilitación Y/O Construcción Y/O Ampliación Y/O Creación En Carreteras En General.

d) Condiciones de los consorcios

De conformidad con el numeral 49.5 del artículo 49 del Reglamento, el área usuaria puede incluir lo siguiente:

- 1) El número máximo de consorciados es de [02].
- 2) El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 30 %
- 3) El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de 70%.

00000002

17. SUB CONTRATACION.

El contratista no podrá ceder la ejecución del servicio o sub contratar los trabajos previstos en el mismo, ni parte, ni en su totalidad.

18. GARANTIAS.

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original o mediante retención basado en el DECRETO LEGISLATIVO N. 1553. Esta se mantiene vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista.

19. ADELANTOS.

La entidad no realizará ningún tipo de adelanto.

20. REAJUSTE

Se rigen por lo dispuesto en los Artículos 38° y 195° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

21. SEGUROS

Seguro complementario de trabajo de riesgo SCTR, es un seguro que brinda prestaciones de salud y económicas por enfermedades profesionales y/o accidentes de trabajo a los trabajadores que laboraran para el contratista que desarrollan las actividades de servicio de mantenimiento periódico, los respectivos seguros serán presentados para el inicio del servicio.



GOBIERNO REGIONAL CUSCO
GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Ing. Paulina Toledo Alavi Chirihuani
2024-11-20

00000001

Importante

Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el comité de selección incorpora los requisitos de calificación previstos por el área usuaria en el requerimiento, no pudiendo incluirse requisitos adicionales, ni distintos a los siguientes:

3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																		
B.1	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO																		
	<p>Requisitos:</p> <table><tr><th>Nro</th><th>EQUIPO ESTRATEGICO</th><th>CANTIDAD</th></tr><tr><td>1</td><td>MOTONIVELADORA 130 HP MINIMO</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10 ton MINIMO</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 HP 0.75 yd3 MINIMO</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>CAMION VOLQUETE DE 15 m3 MINIMO</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>CAMION CISTERNA DE AGUA 122 HP 2,000 gl MINIMO</td><td>1</td></tr></table> <p>✓ Los equipos requeridos deberán ser de las características mínimas indicadas líneas arriba.</p> <p>✓ Los equipos requeridos deberán ser del año 2010 en adelante.</p> <p>Acreditación:</p> <p>Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.</p> <div><p>Importante</p><p><i>En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.</i></p></div>	Nro	EQUIPO ESTRATEGICO	CANTIDAD	1	MOTONIVELADORA 130 HP MINIMO	1	2	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10 ton MINIMO	1	3	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 HP 0.75 yd3 MINIMO	1	4	CAMION VOLQUETE DE 15 m3 MINIMO	3	5	CAMION CISTERNA DE AGUA 122 HP 2,000 gl MINIMO	1
Nro	EQUIPO ESTRATEGICO	CANTIDAD																	
1	MOTONIVELADORA 130 HP MINIMO	1																	
2	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10 ton MINIMO	1																	
3	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 HP 0.75 yd3 MINIMO	1																	
4	CAMION VOLQUETE DE 15 m3 MINIMO	3																	
5	CAMION CISTERNA DE AGUA 122 HP 2,000 gl MINIMO	1																	
B.2	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE																		
B.2.1	FORMACIÓN ACADÉMICA																		
	<p>Requisitos:</p> <p><u>Requisitos para FORMACIÓN ACADÉMICA del Personal Clave:</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Título profesional de Ingeniería Civil titulado y colegiado del personal clave requerido como RESIDENTE DEL SERVICIO.2. Título profesional de Ingeniería Civil y/o Ingeniería Industrial y/o Ingeniería de Minas y/o Ingeniería Geológica y/o Ingeniería Ambiental, titulado y colegiado del personal clave requerido como ESPECIALISTA DE SEGURIDAD Y SALUD.3. Título profesional de Ingeniería Civil y/o Ingeniería Geológica con especialidad en seguridad y salud ocupacional, titulado y colegiado del personal clave requerido como ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS. <p>Acreditación:</p> <p>El título profesional requerido será verificado por el comité de selección en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/ o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link: https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/, según corresponda.</p> <p>En caso el título profesional requerido no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p>																		
B.4	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE																		
	<p>Requisitos:</p>																		

	<p>01 INGENIERO RESIDENTE. ✓ Deberá ser Ingeniero Civil Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de Veinticuatro (24) meses como (Supervisor y/o Inspector y/o Residente y/o jefe de Supervisión y/o coordinador servicios públicos y/o privadas en Servicios de Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 100% (tiempo completo).</p> <p>01 ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. ✓ Deberá ser Ingeniero Civil o Industrial o de Minas o Ambiental Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de doce (12) meses como (especialista en seguridad en salud en el trabajo) en: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 100% (tiempo completo).</p> <p>01 ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS. Deberá ser Ingeniero Civil o Geólogo Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de doce (12) meses como (especialista en mecánica de suelos) en: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 50% (tiempo parcial).</p> <p><u>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (trasape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</u></p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento. En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo. Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas. Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases </div>
C	<p>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/. 996,930.00 (Novecientos Noventa Y Seis Mil Novecientos Treinta Con 00/100 Soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Definición De Obras Y/O Servicios Similares: Mantenimiento Periódico Y/O Mejoramiento Y/O Rehabilitación Y/O Construcción Y/O Ampliación Y/O Creación En Carreteras En General.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono</p>

o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹⁵, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

- *Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- *En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

Importante

¹⁵ Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".

- Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.
- El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto, consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal e) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.
- Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.

CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

La evaluación se realiza sobre la base de cien (100) puntos.

Para determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas, se considera lo siguiente:

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A. PRECIO	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante el documento que contiene el precio de la oferta (Anexo N° 6).</p>	<p>La evaluación consistirá en otorgar el máximo puntaje a la oferta de precio más bajo y otorgar a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula:</p> $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p> <i>i</i> = Oferta <i>P_i</i> = Puntaje de la oferta a evaluar <i>O_i</i> = Precio <i>i</i> <i>O_m</i> = Precio de la oferta más baja <i>PMP</i> = Puntaje máximo del precio </p> <p style="text-align: right;">78 puntos</p>
OTROS FACTORES DE EVALUACIÓN	22 puntos
B. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará que el postor cuente con una (1) práctica de sostenibilidad ambiental o social</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar alguna de las prácticas de sostenibilidad ambiental o social para obtener el puntaje.</p>	<p style="text-align: center;">(Máximo 3 puntos)</p> <p>Acredita una (1) de las prácticas de sostenibilidad 03 puntos</p> <p>No acredita ninguna práctica en sostenibilidad 0 puntos</p>
<p>B.1 Práctica:</p> <p>Certificación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo acorde con la norma ISO 45001:2018 o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 45001:2018) o norma que la sustituya, cuyo alcance o campo de aplicación considere Servicio y/o Ejecución De Mantenimiento Periódico de vías y/u obras viales^{16 17}</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.¹⁸</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación¹⁹, y estar vigente²⁰ a la fecha de presentación de ofertas.</p>	

¹⁶ Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado en función al objeto de contratación, se describe a manera de ejemplo la contratación de servicios de limpieza que, por la particularidad del mismo, es importante tomar en cuenta el ámbito geográfico en el alcance. Así, se pueden considerar términos como: "limpieza de instalaciones en la ciudad de...", "limpieza de centros educativos en las ciudades de...", "limpieza de edificaciones en la provincia de...", "limpieza de ambientes hospitalarios en el departamento de...", "limpieza de centros educativos en la Región de...", "limpieza de instalaciones a nivel nacional", entre otros.

¹⁷ El postor en su oferta podrá acompañar el certificado con documentación complementaria emitida por la misma Entidad certificadora para precisar el alcance de su certificación.

¹⁸ Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

¹⁹ En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

²⁰ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
B.2 <u>Práctica:</u>	<p>Certificación del sistema de gestión de la responsabilidad social</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión de la responsabilidad social acorde con el estándar SA 8000:2014²¹.</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado ante el "Social Accountability Accreditation Services" (SAAS).</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación²², y estar vigente²³ a la fecha de presentación de ofertas</p>
B.3 <u>Práctica:</u>	<p>Certificación del sistema de gestión ambiental.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión ambiental acorde con la norma ISO 14001:2015 o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 14001:2015), cuyo alcance o campo de aplicación considere Servicio y/o Ejecución De Mantenimiento Periódico de vías y/u obras viales^{24 25}.</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional²⁶.</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación²⁷, y estar vigente²⁸ a la fecha de presentación de ofertas.</p>
B.4 <u>Práctica:</u>	<p>Responsabilidad hídrica</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del Certificado Azul emitido por la Autoridad Nacional del Agua que lo reconoce como empresa hídricamente responsable del "Programa Huella Hídrica" (http://www.ana.gob.pe/certificado_azul).</p>
B.5 <u>Práctica:</u>	<p>Certificación del sistema de gestión de la energía</p>

²¹ Entre las certificaciones voluntarias más difundidas mundialmente, referidas al desempeño social en aspectos de la responsabilidad social en los lugares de trabajo, se encuentra la correspondiente al estándar SA 8000, propuesto por la Social Accountability International (SAI). La certificación bajo este estándar refiere que una organización ha demostrado mediante una evaluación (Auditoría de Tercera Parte) que cumple con sus requisitos en los siguientes aspectos: Trabajo infantil, trabajo forzoso o bajo coacción, salud y seguridad, libertad de asociación y derecho a la negociación colectiva, discriminación, prácticas disciplinarias, horas de trabajo y remuneración.

²² En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

²³ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

²⁴ Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado en función al objeto de contratación, se describe a manera de ejemplo la contratación de servicios de limpieza que, por la particularidad del mismo, es importante tomar en cuenta el ámbito geográfico en el alcance. Así, se pueden considerar términos como: "limpieza de instalaciones en la ciudad de...", "limpieza de centros educativos en las ciudades de...", "limpieza de edificaciones en la provincia de...", "limpieza de ambientes hospitalarios en el departamento de...", "limpieza de centros educativos en la Región de...", "limpieza de instalaciones a nivel nacional", entre otros.

²⁵ El postor en su oferta podrá acompañar el certificado con documentación complementaria emitida por la misma Entidad certificadora para precisar el alcance de su certificación.

²⁶ Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

²⁷ En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

²⁸ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un SGE acorde con la norma ISO 50001:2018 o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP ISO 50001) o norma que la sustituya, cuyo alcance o campo de aplicación Servicio y/o Ejecución De Mantenimiento Periódico de vías y/u obras viales^{29 30}.</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.³¹</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación³², y estar vigente³³ a la fecha de presentación de ofertas.</p>	
C. PROTECCIÓN SOCIAL Y DESARROLLO HUMANO	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará que el postor cuente con una (1) práctica de protección social o desarrollo humano.</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar alguna de las prácticas de protección social o desarrollo humano.</p>	<p>(Máximo 2 puntos)</p> <p>Acredita una (1) de las prácticas de protección social o desarrollo humano.</p> <p>2 puntos</p> <p>No acredita ninguna práctica de protección social o desarrollo humano.</p> <p>0 puntos</p>
<p>C.1 Práctica:</p> <p>Certificación como “Empresa segura, libre de violencia y discriminación contra la mujer”</p> <p><u>Acreditación:</u> Copia simple del documento del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP) que lo reconoce como una de las empresas que obtuvo la marca de certificación “Empresa segura, libre de violencia y discriminación contra la mujer” en la última edición (https://www.mimp.gob.pe/)</p>	
<p>C.2 Práctica:</p> <p>Contratación de personas con discapacidad</p> <p><u>Acreditación:</u> Copia simple de la constancia de inscripción vigente en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad (REPPCD) del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.³⁴</p>	
D. INTEGRIDAD EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará que el postor cuente con certificación del sistema de gestión antisoborno</p> <p><u>Acreditación:</u> Copia simple del certificado que acredita que se ha</p>	<p>(Máximo 2 puntos)</p> <p>Presenta Certificado ISO 37001</p> <p>2 puntos</p> <p>No presenta Certificado ISO 37001</p> <p>0 puntos</p>

²⁹ Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado en función al objeto de contratación, se describe a manera de ejemplo la contratación de servicios de limpieza que, por la particularidad del mismo, es importante tomar en cuenta el ámbito geográfico en el alcance. Así, se pueden considerar términos como: “limpieza de instalaciones en la ciudad de...”, “limpieza de centros educativos en las ciudades de...”, “limpieza de edificaciones en la provincia de...”, “limpieza de ambientes hospitalarios en el departamento de...”, “limpieza de centros educativos en la Región de...”, “limpieza de instalaciones a nivel nacional”, entre otros.

³⁰ El postor en su oferta podrá acompañar el certificado con documentación complementaria emitida por la misma Entidad certificadora para precisar el alcance de su certificación.

³¹ Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

³² En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

³³ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

³⁴ La inscripción en el REPPCD tiene una vigencia de doce meses, a cuyo vencimiento queda sin efecto de manera automática. Antes de su vencimiento, puede ser renovado.

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<p>implementado un sistema de gestión antisoborno acorde con la norma ISO 37001:2016 o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 37001:2017).</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.³⁵</p> <p>El referido certificado debe estar vigente³⁶ a la fecha de presentación de ofertas.</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar que cuenta con la certificación para obtener el puntaje.</p>	

E. MEJORAS A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

(Máximo 10 puntos)

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO DE MEJORA DE AÑO DE CADA EQUIPO				
		2011-2012	2013-2015	2016-2018	2019-2021	2022-2024
1	MOTONIVELADORA DE 130 HP MÍNIMO	0.28	0.57	0.85	1.14	1.42
1	RODILLO LISO VIBRATORIO 10 TN MÍNIMO	0.28	0.57	0.85	1.14	1.42
1	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115 HP, 0.75 yd ³ MÍNIMO	0.32	0.58	0.9	1.16	1.48
3	CAMIÓN VOLQUETE DE 15 M ³ MÍNIMO	0.28	0.57	0.85	1.14	1.42
		0.28	0.57	0.85	1.14	1.42
		0.28	0.57	0.85	1.14	1.42
1	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA DE 122 HP 200 GALONES MÍNIMO	0.28	0.57	0.85	1.14	1.42
	PUNTAJE A OTORGAR POR RANGO DE AÑO	2	4	6	8	10

Evaluación:

Se consignará puntaje adicional a cada equipo de supere el año mínimo requerido; si presenta, por ejemplo, un tractor del año 2011 y el otro tractor de año 2023 aplicará cada uno su puntaje proporcional como se muestra el cuadro.

Esto se debe a que la maquinaria más nueva tiende a ser más eficiente, segura y menos propensa a fallos, lo que mejora la calidad del servicio prestado

Acreditación:

Se acreditará únicamente mediante la presentación de :

*En el caso de vehículos con placa, se acreditará con la presentación de la tarjeta de propiedad

*En el caso de maquinaria línea amarilla se verificará con DUA (Declaración Única de Aduanas) y/o DAM (Declaración Aduanera de Mercancías) y/o una declaración jurada donde adicionalmente deberá indicar el número de serie del equipo y captura de imagen de la consulta del año de la maquinaria y en caso de compra de maquinaria nueva documento que acredite fehacientemente el año

Importante

- De conformidad con la Opinión N° 144-2016-OSCE/DTN, constituye una mejora, todo aquello que agregue un valor adicional al parámetro mínimo establecido en las especificaciones técnicas o términos de referencia, según corresponda, mejorando su calidad o las condiciones de su entrega o prestación, sin generar un costo adicional a la Entidad.
- En este factor se pueden incluir aspectos referidos a la sostenibilidad ambiental o social, tales como el compromiso de que durante la ejecución del contrato se verifiquen condiciones de igualdad de género o de inclusión laboral de personas con discapacidad; el uso de equipos energéticamente eficientes o con bajo nivel de ruido, radiaciones, vibraciones, emisiones, etcétera; la implementación de medidas de ecoeficiencia; el uso de insumos que tengan sustancias con menor impacto

³⁵ Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

³⁶ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<i>ambiental; la utilización de productos forestales de fuentes certificadas, orgánicos o reciclados, el manejo adecuado de residuos sólidos, entre otros.</i>	
F. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará que el postor cuente con un sistema de gestión de la calidad certificado ³⁷ acorde con ISO 9001:2015³⁸ o Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 9001:2015), cuyo alcance o campo de aplicación del certificado considere Servicio y/o Ejecución De Mantenimiento Periódico de vías y/u obras viales ³⁹.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Mediante la presentación de copia simple de certificado oficial emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho Sistema de Gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional⁴⁰. El referido certificado debe estar a nombre del postor ⁴¹ y corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación⁴², y estar vigente⁴³ a la fecha de presentación de ofertas.</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar que cuenta con la certificación para obtener el puntaje.</p>	<p>(Máximo 5 puntos)</p> <p>Presenta Certificado ISO 9001 5 puntos</p> <p>No presenta Certificado ISO 9001 0 puntos</p>
PUNTAJE TOTAL	100 puntos⁴⁴

Importante

Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección son objetivos y guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de los Términos de Referencia ni los requisitos de calificación.

³⁷ La Certificación implica que un organismo de certificación independiente garantiza la conformidad de los productos/ servicios/procesos o sistemas de una organización, frente a los requisitos de una norma establecida.

³⁸ Entre las certificaciones más difundidas mundialmente, y que es aplicable a todas las organizaciones independientemente de su actividad o sector, referidas a la implementación de un sistema de gestión de la calidad, se encuentra la correspondiente a la norma internacional ISO 9001, propuesto por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO). La certificación de la norma ISO 9001 confirma que una organización ha demostrado mediante una evaluación (Auditoría de Tercera Parte) la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, y con ello su capacidad para proporcionar regularmente productos o servicios que satisfagan los requisitos de esa Norma Internacional, del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, así como su compromiso por aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz y mejora continua del sistema.

³⁹ Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado, en función al objeto de contratación, se describe a manera de ejemplo, el caso de la contratación del servicios de limpieza (donde además, por la particularidad del servicio, es importante tomar en cuenta el ámbito geográfico), donde se pueden considerar términos como: "limpieza de instalaciones en la ciudad de...", "limpieza de centros educativos en las ciudades de...", "limpieza de edificaciones en la provincia de...", "limpieza de ambientes hospitalarios en el departamento de...", "limpieza de centros educativos en la Región de...", "limpieza de instalaciones a nivel nacional", entre otros.

⁴⁰ Sea firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de ILAC (International Accreditation Cooperation) o del IAAC (Inter American Accreditation Cooperation).

⁴¹ En caso que el postor se presente en consorcio, para obtener el puntaje respectivo, todos sus integrantes deben acreditar que cuentan con las certificaciones vigentes con el alcance requerido, siempre que, de acuerdo con la promesa de consorcio, se hubieran comprometido a ejecutar obligaciones vinculadas directamente al objeto de la convocatoria.

⁴² En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

⁴³ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

⁴⁴ Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación.

CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

Importante

Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.

Conste por el presente documento, la contratación del servicio de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [.....], el comité de selección adjudicó la buena pro del **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN]** para la contratación de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO⁴⁵

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en [INDICAR SI SE TRATA DE PAGO ÚNICO, PAGOS PARCIALES O PAGOS PERIÓDICOS], luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los veinte (20) días de producida la recepción.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza

⁴⁵ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ULTIMO CASO].

Importante para la Entidad

De preverse en los Términos de Referencia la ejecución de actividades de instalación, implementación u otros que deban realizarse de manera previa al inicio del plazo de ejecución, se debe consignar lo siguiente:

“El plazo para la [CONSIGNAR LAS ACTIVIDADES PREVIAS PREVISTAS EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA] es de [.....], el mismo que se computa desde [INDICAR CONDICIÓN CON LA QUE DICHAS ACTIVIDADES SE INICIAN].”

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

Importante para la Entidad

En el caso de contratación de prestaciones accesorias, se puede incluir la siguiente cláusula:

CLÁUSULA: PRESTACIONES ACCESORIAS⁴⁶

“Las prestaciones accesorias tienen por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS].

El monto de las prestaciones accesorias asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

El plazo de ejecución de las prestaciones accesorias es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL CUMPLIMIENTO DE LAS PRESTACIONES PRINCIPALES, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ULTIMO CASO].

[DE SER EL CASO, INCLUIR OTROS ASPECTOS RELACIONADOS A LA EJECUCIÓN DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS].”

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por

⁴⁶ De conformidad con la Directiva sobre prestaciones accesorias, los contratos relativos al cumplimiento de la(s) prestación(es) principal(es) y de la(s) prestación(es) accesorias, pueden estar contenidos en uno o dos documentos. En el supuesto que ambas prestaciones estén contenidas en un mismo documento, estas deben estar claramente diferenciadas, debiendo indicarse entre otros aspectos, el precio y plazo de cada prestación.

[SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación.

Importante

Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en el caso de contratos periódicos de prestación de servicios en general, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:

- “De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo.”

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE], la misma que debe mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante

Al amparo de lo dispuesto en el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorio como garantía de fiel cumplimiento de prestaciones accesorias, debe consignarse lo siguiente:

- “De fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo.”

Importante

En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.

CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Importante para la Entidad

Sólo en el caso que la Entidad hubiese previsto otorgar adelanto, se debe incluir la siguiente cláusula:

CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO

“LA ENTIDAD otorgará [CONSIGNAR NÚMERO DE ADELANTOS A OTORGARSE] adelantos directos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE NO DEBE EXCEDER DEL 30% DEL MONTO DEL CONTRATO ORIGINAL] del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO Y OPORTUNIDAD PARA LA SOLICITUD], adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no

procederá la solicitud.

LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO] siguientes a la presentación de la solicitud del contratista."

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 y la Decimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD].

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de veinte (20) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando los servicios manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE UN (1) AÑO] año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Importante

De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS⁴⁷

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

"LA ENTIDAD"

"EL CONTRATISTA"

Importante

Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales⁴⁸.

⁴⁷ De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor referencial sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

⁴⁸ Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

ANEXOS

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE ⁴⁹		Sí	No
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
5. Notificación de la orden de servicios⁵⁰

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda

Importante

La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

⁴⁹ Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, en los contratos periódicos de prestación de servicios, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

⁵⁰ Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor referencial del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.

Importante

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

El que se suscribe, [.....], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE ⁵¹		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado 2					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE ⁵²		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado ...					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE ⁵³		Sí		No	
Correo electrónico :					

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.

⁵¹ En los contratos periódicos de prestación de servicios, esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

⁵² Ibídem.

⁵³ Ibídem.

2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
5. Notificación de la orden de servicios⁵⁴

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del representante
común del consorcio**

Importante

La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

⁵⁴ Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor referencial del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.

ANEXO N° 2

DECLARACIÓN JURADA (ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.

ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

Importante

Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.

ANEXO N° 4

DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

ANEXO N° 5
PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta al **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**.

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

- | | | |
|----|---|---------------------|
| 1. | OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] | [%] ⁵⁵ |
| | [DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1] | |
| 2. | OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] | [%] ⁵⁶ |
| | [DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2] | |
| | TOTAL OBLIGACIONES | 100% ⁵⁷ |

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Consortiado 1
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 1
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....
Consortiado 2
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 2
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

Importante

De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.

⁵⁵ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

⁵⁶ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

⁵⁷ Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

ANEXO N° 6

PRECIO DE LA OFERTA

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

CONCEPTO	PRECIO TOTAL
TOTAL	

El precio de la oferta [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

Importante

- *El postor debe consignar el precio total de la oferta, sin perjuicio que, de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios para el perfeccionamiento del contrato.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN].”

Importante para la Entidad

- *En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:
“El postor debe presentar el precio de su oferta en documentos independientes, en los ítems que se presente”.*
- *En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:
“El postor debe detallar en el precio de su oferta, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias”.*

Incluir o eliminar, según corresponda

ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ⁵⁸	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ⁵⁹	EXPERIENCIA PROVENIENTE ⁶⁰ DE:	MONEDA	IMPORTE ⁶¹	TIPO DE CAMBIO VENTA ⁶²	MONTO FACTURADO ACUMULADO ⁶³
1										
2										
3										
4										

⁵⁸ Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

⁵⁹ Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

⁶⁰ Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN *“Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz”*. Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, *“... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe”*.

⁶¹ Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

⁶² El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

⁶³ Consignar en la moneda establecida en las bases.

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ⁵⁸	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ⁵⁹	EXPERIENCIA PROVENIENTE ⁶⁰ DE:	MONEDA	IMPORTE ⁶¹	TIPO DE CAMBIO VENTA ⁶²	MONTO FACTURADO ACUMULADO ⁶³
5										
6										
7										
8										
9										
10										
	...									
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

ANEXO N° 9

DECLARACIÓN JURADA (NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.

También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.

ANEXO N° 12

**AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA
SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE
COMUNICACIÓN**

(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según
corresponda**

Importante

La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.

**Gerencia Regional de Transportes y
Comunicaciones Cusco**

DOCUMENTO TÉCNICO

**"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128
TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) –
DV.CHAMACA(KM 44+810), DEL DISTRITO DE
CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"**



TOMO I

DOCUMENTO TECNICO

CONTENIDO

VOLUMEN I: RESUMEN EJECUTIVO

VOLUMEN II: INFORMACION BASICA DE INGENIERIA

- **ANTECEDENTES**
- **INVENTARIO VIAL**
- **ESTUDIO DE TRAFICO**
- **ESTUDIO DE TOPOGRAFIA, TRAZO Y DISEÑO GEOMETRICO**
- **ESTUDIO DE HIDROLOGIA Y DRENAJE**
- **ESTUDIO DE SUELOS**
- **ESTUDIO DE CANTERAS Y INFORME DE FUENTES DE AGUA**
- **DISEÑO DE PAVIMENTOS**
- **DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE OBRA DE ARTE Y DRENAJE**
- **ESTUDIO DE ZONAS CRITICAS**
- **ESTUDIO DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL**

TOMO I

DOCUMENTO TECNICO

CONTENIDO

VOLUMEN III: DOCUMENTO TÉCNICO

- **MEMORIA DESCRIPTIVA**
- **ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS**
- **METRADOS**
 - ❖ **HOJA RESUMEN DE METRADOS**
 - ❖ **JUSTIFICACION DE METRADOS**
- **COSTOS Y PRESUPUESTOS**
 - ❖ **MEMORIA DE COSTOS**
 - ❖ **RESUMEN DE PRESUPUESTO**
 - ❖ **PRESUPUESTO**
 - ❖ **ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**
 - ❖ **ANALISIS DE SUB PARTIDAS**
 - ❖ **RELACION DE INSUMOS**
 - ❖ **FORMULA POLINOMICA**
 - ❖ **COSTO DE MANO DE OBRA**
 - ❖ **COSTO DE MATERIALES**
 - ❖ **COSTO DE ALQUILER DE EQUIPO**
 - ❖ **RELACION DE EQUIPO MINIMO**
 - ❖ **RENDIMIENTO DE TRANSPORTES Y DISTANCIAS MEDIAS**
 - ❖ **PROGRAMACION DE OBRA GANTT Y PERT CPM**
 - ❖ **CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO**
 - ❖ **COTIZACION DE INSUMOS**
- **INFORME DE EVALUACION AMBIENTAL**
- **PLANOS**

TOMO I



GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) – DV.CHAMACA(KM 44+810), DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"



Jerson B. Zeballos Aparicio
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000463

RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

01.01 ANTECEDENTES

La Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones del Cusco, considera dentro del Plan de Desarrollo Regional, la ejecución de estudios para realizar el mantenimiento periódico de la Red Vial Departamental, que fueron Rehabilitados por cualquier medio de Financiamiento Público y/o Privado.

La Red Vial Regional del Perú, tiene especial importancia como base para el progreso y bienestar económico y social de las regiones, constituyendo un valioso patrimonio nacional que se debe cuidar y preservar mediante un mantenimiento adecuado y oportuno que permita una transitabilidad satisfactoria para los usuarios. Al respecto, se ha demostrado internacionalmente, que un apropiado mantenimiento de la red caminera disminuye significativamente los costos de operación de los vehículos, reduce los tiempos de recorrido, mejora la comodidad para la circulación vehicular y aminora los accidentes de tráfico por causa del mal estado de la vía, todo lo cual facilita el acceso de los bienes producidos en las localidades apartadas hacia los centros consumidores y ayuda a expandir los servicios públicos de diferente índole en las zonas rurales. Asimismo, un mantenimiento vial efectivo y sostenido, evita las rehabilitaciones y las reconstrucciones, las cuales tienen siempre repercusiones económicas costosas y son técnicamente evitables

Con el propósito de desarrollar la política de mantenimiento vial establecida por el Gobierno Regional Cusco se definen los siguientes objetivos de mantenimiento con el fin de asegurar la calidad del servicio vial.

01.02 OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Preservar las inversiones efectuadas en la construcción, el mejoramiento, la rehabilitación y el mantenimiento periódico de los caminos.
- Garantizar la transitabilidad permanentemente para que los usuarios puedan circular diariamente por las vías; es decir, que las interrupciones para su movilización sean mínimas durante el año.
- Proporcionar comodidad, seguridad y economía en la circulación de los vehículos que utilizan los caminos.



Jesús E. Zelada Zapata
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000461

- Hacer un uso eficiente y eficaz de los limitados recursos destinados al mantenimiento vial.
- Atender las demandas de los usuarios viales y demás partes interesadas.
- Promover una mayor movilización de bienes y de personas en la región.
- Mejorar continuamente los instrumentos y las técnicas de mantenimiento vial.

El Mantenimiento del tramo en mención, fue realizada en el año 2020 considerándose un espesor de afirmado de 15 cm.

Estas actividades están destinadas, principalmente, a mantener el sistema de drenaje en buen estado de funcionamiento, y además a contar con una superficie de rodadura en una adecuada condición de servicio, que permita que los vehículos circulen sin dificultad, por un camino vecinal bien señalizado, libre de obstáculos y a un costo de operación mínimo.

Conforme a lo establecido, la intervención en el citado vía departamental no pavimentado, será con trabajos de mantenimiento periódico, cuyas actividades, son las siguientes:

- Movilización y Desmovilización de Equipo.
- Reposición de Afirmado.
- Transporte de Material Granular hasta $D \leq 1$ Km.
- Transporte de Material Granular $D > 1$ Km
- Reconformación de Cunetas.
- Limpieza de alcantarillas
- Reparación menor de alcantarillas de concreto
- Reposición de señalización
- Restauración de Cantera.
- Restauración de Patio de Máquinas.



Jerson E. Zola Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

01.03 NORMATIVIDAD UTILIZADA.

Para la elaboración del presente Proyecto, se utilizó el:

- Manual de mantenimiento o conservación de carreteras (R.D. N° 08-2014-MTC/14) (27.03.14) y (R.D. N° 05-2016-MTC/14) (25.02.16).
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG-2013. (R.D N° 22-2013-MTC/14) (07.08.13).
- Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial. (R.D. N° 02-2018-MTC/14) (12.01.18) y sus modificatorias.
- Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras EM-2016. (R.D N° 18-2016-MTC/14) (03.06.16).
- Manual de carreteras de suelos, geología y pavimentos – sección suelos y Pavimentos (RD N.° 10-2014-MTC/14) (09.04.14). Manual de dispositivo de control de tránsito automotor para calles y carreteras (R.D. N.° 16-2016-MTC/14) (31.05.16).

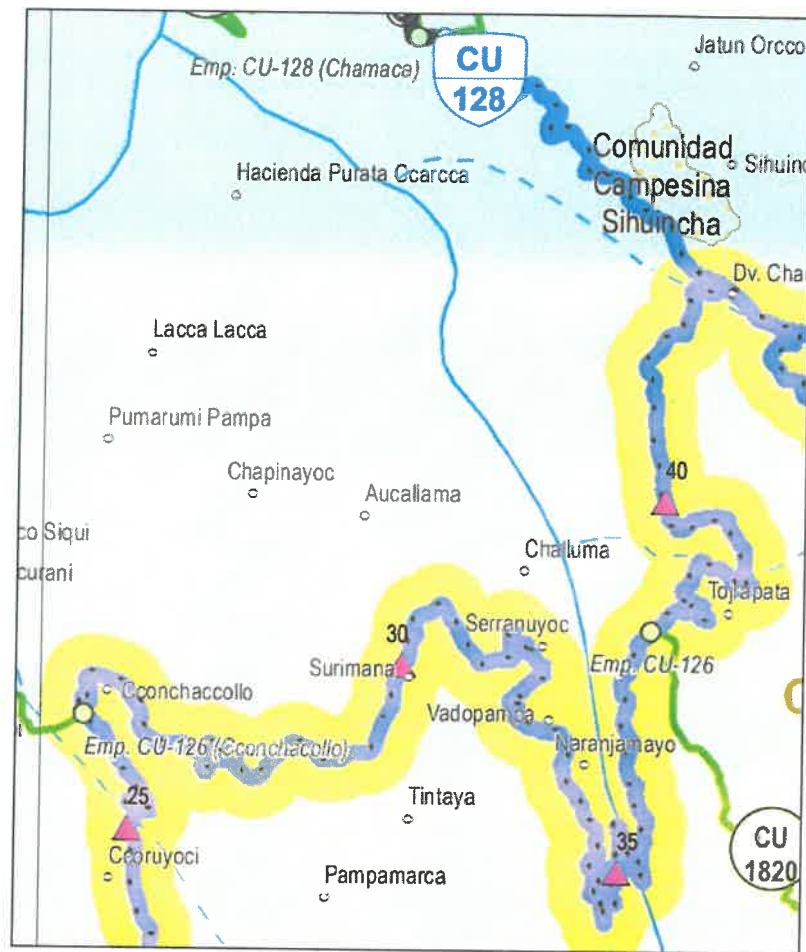
01.04 UBICACIÓN DEL PROYECTO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

UBICACIÓN POLÍTICA

Región	:	Cusco.
Provincia	:	Chumbivilcas
Distritos	:	Chamaca


Jerson E. Zelaña Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446



01.05 DESCRIPCION DE LA RUTA.

En el marco de las necesidades y deficiencias de la infraestructura Vial del distrito de Chamaca, el proyecto en mención, tiene un papel protagónico en el desarrollo socio económico del área de influencia. En ese entender la falta de una buena infraestructura vial perjudica seriamente las labores que desarrollan los habitantes de esa zona principalmente en la agricultura y la ganadería, a esto se suma una serie de limitaciones, para el desarrollo y crecimiento de la zona. Debido a que la vía se encuentra deteriorada debido a las intensas lluvias que se han presentado en la época de invierno.

Para describir la ruta del presente expediente técnico debemos mencionar que el tramo en estudio atraviesa por las comunidades de Cconchacollo y Sihuincha. El tramo se encuentra dentro de una topografía ondulada a accidentada con pendientes de medianas a altas, La ruta atraviesa terrenos agrícolas como eriazos en toda su longitud, además que une y comunica pequeños centros poblados. productores de papa y ganado vacuno, la ruta presenta tramos estrechos y un ancho promedio de

[Firma]
Jorge P. Zúñiga
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000458

3.70 mts. Además, presenta curvas peligrosas y de baja visibilidad, presenta obras de arte tales como alcantarillas, puentes y muros de contención.

Presenta un deterioro de su superficie de rodadura, el cual se encuentra encalaminado, baches y existiendo grandes ahuellamientos. Lo que requiere una inmediata Intervención.

01.06 CONDICION ACTUAL DE LA VÍA.

El camino departamental, se ha constituido en la actualidad, como una, de las rutas alternativas e importantes para la comunicación de Chamaca, Cconchacollo y Sihuincha, registrándose un promedio diario de circulación de 27 unidades vehiculares entre autos, camionetas y camiones Fuso.


Por tal motivo, luego de la verificación in situ de las condiciones actuales de la vía, se evidenció que ésta presenta una plataforma de 3.70 m en promedio con un desgaste excesivo de la plataforma (pérdida del material ligante) por excesivas lluvias, sobre todo en los sectores por donde circulan los ejes de los vehículos, es decir, que el problema de mayor incidencia es el ahuellamiento y bacheo.

El tramo en estudio presenta señales en pésimo estado de conservación, el cual es necesario su pronta reposición.

Con relación a las condiciones de las estructuras de concreto como es el caso de alcantarillas, algunas de éstas no se encuentran en buen estado de conservación por el pasar del tiempo.

01.07 DESCRIPCION DEL PROYECTO.

El presente proyecto consiste en realizar el mantenimiento de cada uno de los elementos conformantes del camino departamental, como son; plataforma, drenaje (alcantarillas, tajeas, cunetas etc.) y señalizaciones (hitos, señales preventivas, informativas etc.), y planear según sea la necesidad de intervención de la Ficha Técnica de Mantenimiento Periódico del Camino Departamental CU-126 CU-128.


Jerson E. Zebadía
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Es así que este camino departamental fue priorizado esta vez para su intervención con trabajos de mantenimiento periódico, para lo cual, se realizó la verificación insitu, de cada uno de los elementos en base a los términos de referencia, alcanzados por la Gerencia Regional de Transportes y

Comunicaciones Cusco, determinándose intervenir con la ejecución de trabajos de Reposición de Afirmado, por estar la plataforma del camino, con presencia de ahuellamiento excesivo.

Las partidas a ejecutar, para devolverle a la vía las condiciones para una segura transitabilidad serán.

- Movilización y Desmovilización de Equipo.
- Conformación y acomodo de DME.
- Reposición de Afirmado.
- Reposición de Obras de Drenaje (alcantarillas y drenaje).
- Transporte de Material Granular hasta 1 Km.
- Transporte de Material Granular D> 1Km.
- Conservación de señalización – reposición de señales (preventivas, informativas e hitos kilométricos).
- Mitigación del Impacto Ambiental.

Para lo cual, las canteras, depósitos de material excedente, patio de máquinas y fuentes de agua etc., serán las proyectas en los planos y descrita en los informes de suelos y canteras, las cuales serán utilizados durante la etapa de mantenimiento.

01.08 DISPONIBILIDAD DE CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y CAMPAMENTO

Las fuentes de agua se encuentran ubicadas al pie de carretera y se puede utilizar sin ninguna dificultad para el afirmado de la vía.

Las canteras planteadas presentan un material apto para la actividad, así como una potencia necesaria para cubrir la actividad.

Por otro lado, la ubicación del campamento debido a la naturaleza del proyecto se plantea un lugar cercano en el centro poblado de Cconchacollo.


Am B
Gerardo E. Zeballos Aponte
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

01.09 MONTO DEL PROYECTO.

El presupuesto de Obra para el "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) – DV.CHAMACA(KM 44+810), DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO", asciende a:

UBICACIÓN	: DV. 1566 (CONCHACOLLO) - CU-128-CHAMACA		
DISTRITO	: CHAMACA		
PROVINCIA	: CHUMBIVILCAS	PLAZO EJECUCION	: 2 MESES
REGIÓN	: CUSCO		
MODALIDAD	: CONTRATA		
TIPO	: AFIRMADO		
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:		S/.	Monto Presupuestado 696,095.11

Resumen de Análisis de Costos				
DESCRIPCIÓN			MONTO	
CD	MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA VIA DEPARTAMENTAL	S/.	696,095.11	
GG	GASTOS GENERALES	16.37076% *	113,956.06	
UTI	UTILIDAD	5.00% **	34,804.76	
S_T	SUB TOTAL		844,855.93	
IGV	I.G.V.	18.00%	152,074.07	
T_P	TOTAL EJECUCIÓN	S/.	996,930.00	
SS	SUPERVISIÓN	10.00%	99,693.00	
Total Mantenimiento Periódico			S/.	1,096,623.00


01.10 PLAZO DE EJECUCION.

Se ha elaborado el Cronograma de Ejecución de Obra y el Cronograma de Desembolsos Mensuales, considerándose un Plazo de Ejecución de Obra de 2 meses (60 días calendarios).

01.11 MODALIDAD DE CONTRATACIÓN.

Obra por contrata.

01.12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

- ✓ Durante la ejecución de los trabajos es necesario que se restrinja la circulación vehicular, a horarios de descanso del personal de obra, para lo cual, deberá coordinar estrechamente con las autoridades políticas del lugar.

- ✓ Es necesario que los trabajos se desarrollen de acuerdo a la programación de obra elaborado, por lo que, el ingeniero Residente deberá contar en obra, con maquinaria en buen estado de operatividad.
- ✓ Se recomienda que las canteras a utilizarse sean las que están consideradas en el presente Expediente Técnico, pudiendo el Contratista habilitar otra, siempre y cuando que los estudios realizados al material de dichas canteras, sean aprobadas en un laboratorio de suelos.
- ✓ Es importante que las señales reglamentarias de tránsito, tengan que encontrarse en buen estado de conservación.
- ✓ Si es necesario, incrementar la cantidad de señales preventivas, puesto que, al estar la plataforma del camino en buen estado de conservación, los índices de velocidad se incrementarán considerablemente.
- ✓ Es importante regular el costo de movilidad, tanto para pasajeros, como para carga, ante el incremento inminente de más unidades vehiculares.
- ✓ Una vez concluido el trabajo, se recomienda realizar un control minucioso (Tolerancia cero) a las unidades vehiculares que circularán por esta ruta.


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

INFORMACIÓN BASICA DE INGENIERIA

2.1 ANTECEDENTES



Jorge E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

2.1 ANTECEDENTES

Los antecedentes han sido proporcionados por la página web del SEACE (Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado).

Realizada la búsqueda se identifico el servicio de MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA – CU-126 TRAMO: CONCHACOLLO – CHAMACA MULTIDISTRITAL-CHUMBIVILCAS-CUSCO", año 2020.


Actividades de Mantenimiento Rutinario: año 2020

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
Conservación de plataforma y taludes
Conservación de calzada en afirmado
Conservación de drenaje superficial
Conservación del derecho de vía
Señalización y los elementos de seguridad vial
Conservación de puentes

Posterior a estos mantenimientos rutinarios es necesario que se haga efectivo un Mantenimiento Periódico por haber cumplido su vida útil de transpirabilidad y por encontrarse la superficie de rodadura con muy poco o nada de afirmado, del afirmado se puede señalar que en el mantenimiento que se tuvo en el 2020.

Cabe mencionar que se buscó en los archivos, los datos del expediente técnico, para indicar el IMD de la fecha que se ejecutó dicha actividad, sin embargo, no se encontró este dato requerido.

Provias Descentralizado, dentro de su plan de intervencion considera la ejecucion de obras de Mantenimiento Periodico en los tramos que tienen como minimo 03 años de ser atendidos con la finalidad de restablecer las condiciones de transitabilidad de la superficie de rodadura debido a que estos tramos soportan el incremento del tráfico de vehículos livianos y pesados en forma permanente. Para el proyecto de "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) – DV.CHAMACA(KM 44+810), DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO", no recibe mantenimientos tal como se evidencia en la imágenes fotograficas del inventario vial.

 *[Signature]*
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446




Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000450

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Anual			
			Referencia GEMA			Del Tramo
			IA	IIA	IIIA	
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)
A	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES					
MR-1	Limpieza de calzadas y bermas	km	0.50	0.90	1.40	27.86
MR-3	Limpieza de derrumbes y huacales menores	m3	3.00	9.00	15.00	298.50
MR-5	Desquinche manual de taludes	m2	1.00	2.00	3.00	59.70
B	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO.					
MR-12	Bacheo en afirmados	m2	360.00	420.00	540.00	10,746.00
C	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL					
MR-15	Limpieza de Cunetas	m	1,200.00	1,400.00	2,600.00	27,860.00
MR-20	Limpieza de Alcantarillas	und	1.00	8.00	10.00	199.00
D	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA					
MR-43	Conservacion del derecho de via	m2	750.00	3,000.00	6,300.00	125,370.00
E	LA SEÑALIZACION Y LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL					
MR-34	Conservacion de Señales Verticales	und	1.50	2.00	3.00	59.70
MR-35	Conservacion de postes de kilometraje	und	1.50	2.00	3.00	59.70
F	CONSERVACION DE PUENTES					
MR-52	Limpieza de cauces	m	24.00	30.00	42.00	477.60
MR-53	Limpieza de Puentes y Pontones	und	0.15	0.45	0.50	9.95

- ITEM XIV: MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU - 126 TRAMO: CONCHACOLLO - CHAMACA MULTIDISTRITAL - CHUMBIVILCAS - CUSCO.

N°	POSTOR	FACTORES DE EVALUACION	BONIFICACION	PUNTAJE TOTAL
		A. PRECIO	DIEZ POR CIENTO (10%) POR CORDIANCIA	
1	CONSORCIO RAYO DE SOL	S/ 63,260.00 81.39 PUNTOS	00 PUNTOS	81.39 PUNTOS
2	CONSORCIO VIAL JHONCITO	S/ 51,486.40 100 PUNTOS	10 PUNTOS	110 PUNTOS
3	PITUSIRAY CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	S/ 51,486.40 100 PUNTOS	00 PUNTOS	100 PUNTOS
4	ASOCIACION RURAL VIAL SAHUASIRAY	S/ 51,486.40 100 PUNTOS	00 PUNTOS	100 PUNTOS
5	BALDEON RAMIREZ JAIME	S/ 51,486.40 100 PUNTOS	00 PUNTOS	100 PUNTOS

METRADOS.

METRADOS					
MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-126 TRAMO: CONCHACOLLO - CHAMACA, MULTIDISTRITAL - CHUMBIVILCAS - CUSCO.					
CONCHACOLLO - CHAMACA					
METRADOS PARA MANTENIMIENTO RUTINARIO MANUAL					
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PROGRESIVA INICIAL	PROGRESIVA FINAL
A	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES				
MR-1	Limpieza de calzadas y bermas	km	9.29	00+000	19+900
MR-3	Limpieza de derrumbes y huacales menores	m3	99.50	00+000	19+900
MR-5	Desquinche manual de taludes	m2	19.90	00+000	19+900
B	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO.				
MR-12	Bacheo en afirmados	m2	3,582.00	00+000	19+900
C	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL				
MR-20	Limpieza de Alcantarillas	und	66.33	00+000	19+900
D	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA				
MR-43	Conservacion del derecho de via	m2	41,790.00	00+000	19+900
E	LA SEÑALIZACION Y LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL				
MR-34	Conservacion de Señales Verticales	und	20.00	00+000	19+900
MR-35	Conservacion de postes de kilometraje	und	20.00	00+000	19+900
F	CONSERVACION DE PUENTES				
MR-52	Limpieza de cauces	m	278.80	00+000	19+900
MR-53	Limpieza de Puentes y Pontones	und	4.00	00+000	19+900



Jerson E. Zetall
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000449

**"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) –
DV.CHAMACA(KM 44+810), DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS –**

5	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAMACA	25/09/2014 09:28	ADS PROCEDIMIENTO CLASICO -22- 2014/NDCH	SERVICIOS	SERVICIO DE VOLADURA DE ROCA FIJA PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO DE TROCHA CARROZABLE SHUNCHA-TINTARA-TINTARA CONCHACOLLO CENTRO ALTO AYACASI-TINCURCA HUALLPAMAYO DEL DISTRITO DE CHAMACA	136,440.00	Soles	2	
6	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAMACA	23/09/2014 15:27	ANC PROCEDIMIENTO CLASICO -19- 2014/NDCH	SERVICIOS	SERVICIO DE ALQUILER DE MAQUINARIA EXCAVADORA SOBRE ORUGA PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO DE TROCHA CARROZABLE SHUNCHA-TINTARA- CONCHACOLLO CENTRO-ALTO AYACASI-TINCURCA-HUALLPAMAYO DEL DISTRITO DE CHAMACA	66,816.00	Soles	2	
7	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAMACA	25/08/2014 12:07	ADS PROCEDIMIENTO CLASICO -19- 2014/NDCH	SERVICIOS	SERVICIO DE ALQUILER DE CAMION CISTERNA PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO DE TROCHA CARROZABLE SHUNCHA-TINTARA-CONCHACOLLO CENTRO-ALTO AYACASI-TINCURCA-HUALLPAMAYO DEL DISTRITO DE CHAMACA	40,320.00	Soles	2	
8	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAMACA	25/08/2014 12:00	ADS PROCEDIMIENTO CLASICO -19- 2014/NDCH	SERVICIOS	SERVICIO DE ALQUILER DE MAQUINARIA EXCAVADORA SOBRE ORUGA PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO DE TROCHA CARROZABLE SHUNCHA-TINTARA- CONCHACOLLO CENTRO-ALTO AYACASI-TINCURCA-HUALLPAMAYO DEL DISTRITO DE CHAMACA	66,816.00	Soles	2	
9	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAMACA	12/08/2014 16:44	ANC PROCEDIMIENTO CLASICO -35- 2014/NDCH	SERVICIOS	SERVICIO A TODO COSTO PARA LA ELABORACION DE BARANDAS para la obra: MEJORAMIENTO DE TROCHA CARROZABLE SHUNCHA-TINTARA CONCHACOLLO CENTRO ALTO AYACASI TINCURCA HUALLPAMAYO DEL DISTRITO DE CHAMACA	16,800.00	Soles	2	

Código SNIP

N°	Nombre o Sigla de la Entidad	Fecha y Hora de Publicación	Nomenclatura	Reiniciado Desde	Objeto de Contratación	Descripción de Objeto	Código SNIP	Código Único de Inversión	Valor Referencial / Valor Estimado
1	GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO - DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO	18/10/2018 14:49	CP-SM-3-2018-DRTCC-1		Servicio	CONTRATACION DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO MECANIZADO RUTA CU 126, CU-1596 TRAMO CHAMACA LIVITACA INTEGRACION KANA - TUNGASUCA			1,162,506.25

[Mostrando de 1 a 1 del total 1 - Página: 1/1]

Código SNIP

N°	Nombre o Sigla de la Entidad	Fecha y Hora de Publicación	Nomenclatura	Reiniciado Desde	Objeto de Contratación	Descripción de Objeto	Código SNIP	Código Único de Inversión	Valor Referencial / Valor Estimado	Moneda	Versión SEACE	Acciones
1	GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO - DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO	05/08/2020 21:55	CP-SM-4-2020-GR-DRTCC-1		Servicio	SERVICIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-129 TRAMO: SAHUA SAHUA - EMP CU 126 (LIVITACA) - MULTIDISTRITAL - PARURO - CHUMBIVILCAS - CUSCO			1,017,867.71	Soles	3	
2	GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO - DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO	17/03/2020 23:39	CP-SM-4-2020-GR-DRTCC-1		Servicio	SERVICIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-129 TRAMO: SAHUA SAHUA - EMP CU 126 (LIVITACA) - MULTIDISTRITAL - PARURO - CHUMBIVILCAS - CUSCO			1,098,306.18	Soles	3	

[Mostrando de 1 a 2 del total 2 - Página: 1/1]

Código SNIP

N°	Nombre o Sigla de la Entidad	Fecha y Hora de Publicación	Nomenclatura	Reiniciado Desde	Objeto de Contratación	Descripción de Objeto	Código SNIP	Código Único de Inversión	Valor Referencial / Valor Estimado	Moneda	Versión SEACE	Acciones
1	GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO - DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO	30/03/2012 23:52	ADS PROCEDIMIENTO CLASICO -19-2012/GR-CUSCO-DRTCC		SERVICIOS	CONTRATACION DE SERVICIOS PARA EL MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL TRAMO LIVITACA - ANAHUICH - CHAMACA			156,917.33	Soles	2	

[Mostrando de 1 a 1 del total 1 - Página: 1/1]

Código SNIP

N°	Nombre o Sigla de la Entidad	Fecha y Hora de Publicación	Nomenclatura	Reiniciado Desde	Objeto de Contratación	Descripción de Objeto	Código SNIP	Código Único de Inversión	Valor Referencial / Valor Estimado	Moneda	Versión SEACE	Acciones
1	GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO - DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO	04/05/2011 19:16	ANC PROCEDIMIENTO CLASICO -5-2011/GR-CUSCO-DRTCC		SERVICIOS	CONTRATACION DEL SERVICIO DE AYO RUTINARIO EN EL TRAMO LIVITACA - CHAMACA			81,214.60	Soles	2	
2	GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO - DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO	07/04/2011 19:54	ADS PROCEDIMIENTO CLASICO -8-2011/GR-CUSCO-DRTCC		SERVICIOS	CONTRATACION DEL SERVICIO DE AYO RUTINARIO EN EL TRAMO LIVITACA - CHAMACA			81,214.60	Soles	2	
3	GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO - DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO	05/04/2011 17:09	ADS PROCEDIMIENTO CLASICO -8-2011/GR-CUSCO-DRTCC		SERVICIOS	CONTRATACION DEL SERVICIO DE AYO RUTINARIO EN EL TRAMO LIVITACA - CHAMACA			81,214.60	Soles	2	

[Mostrando de 1 a 3 del total 3 - Página: 1/1]

Código SNIP

N°	Nombre o Sigla de la Entidad	Fecha y Hora de Publicación	Nomenclatura	Reiniciado Desde	Objeto de Contratación	Descripción de Objeto	Código SNIP	Código Único de Inversión	Valor Referencial / Valor Estimado	Moneda	Versión SEACE	Acciones
1	GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO - DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO	10/03/2010 10:18	ADS PROCEDIMIENTO CLASICO -7-2010/GR-CUSCO-DRTCC		SERVICIOS	CONTRATACION DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN EL TRAMO LIVITACA - CHAMACA			73,742.11	Soles	2	

[Mostrando de 1 a 1 del total 1 - Página: 1/1]

Código SNIP

N°	Nombre o Sigla de la Entidad	Fecha y Hora de Publicación	Nomenclatura	Reiniciado Desde	Objeto de Contratación	Descripción de Objeto	Código SNIP	Código Único de Inversión	Valor Referencial / Valor Estimado	Moneda	Versión SEACE	Acciones
1	GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO - DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO	13/08/2009 22:53	ADS PROCEDIMIENTO CLASICO -22-2009/GR-CUSCO-DRTCC		SERVICIOS	CONTRATACION DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN EL TRAMO LIVITACA - CHAMACA			37,051.00	Soles	2	
2	GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO - DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO	30/01/2009 18:57	ANC PROCEDIMIENTO CLASICO -10-2009/GR-CUSCO-DRTCC		SERVICIOS	CONTRATACION DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO LIVITACA - CHAMACA			19,362.00	Soles	2	

[Mostrando de 1 a 2 del total 2 - Página: 1/1]


Ing. Leon E. Zevallos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000448

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA VIA

La Red Vial Departamental intervenir en CONCHACALLA - CHAMACA, actualm
presenta las siguientes características:

Red Vial	:	Ruta CU-126.
Longitud	:	19.90 Km.
Categoría	:	Red vial de Sistema
Departamental. Categoría según demanda	:	3ra. Categoría.
Criterio especial	:	Camino de tránsito
Intermedio	:	
Velocidad Directriz	:	30 Km/h.
Ancho superf. Rodadura	:	4.20m (Promedio).
Bombeo	:	Variable
Pendiente Mínima	:	0.5%
Pendiente Máxima	:	8%
Cunetas	:	Triangular Sección Variable.


Jerson E. Zetall Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

2.2 INVENTARIO VIAL

FORMATO Nº 1 DATOS GENERALES

Proyecto : "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

Ubicación Política

Distrito : CHAMACA
Provincia : CHUMBIVILCAS
Departamento : CUSCO

Ubicación Geográfica

Inicio de la Vía

Progresiva : 00+000
Cota : 3881.40 m.s.n.m.
Coordenadas : 190342.355 E 8412404.000 S

Fin de la Vía

Progresiva : 18+810
Cota : 3785.40 m.s.n.m.
Coordenadas : 192517.771 E 8416806.136 S

Clasificación del Camino (Ruta) : RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126

Tiempo Promedio de Recorrido Vehicular en el Tramo :	1.45	Horas
Velocidad Promedio :	30	km/h
Última Rehabilitación :	-	IMD NO SE TIENE
Último Mantenimiento Rutinario :	12/07/1905	IMD NO SE TIENE
Último Mantenimiento Periódico :	-	IMD NO SE TIENE

Cruce de Centros Poblados

Progresiva	Nombre	Foto Nº
16+120	SIHUINCHA	1



Jan B
Javier B. Zaballo Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000446

VERIFICACIÓN DE OPERACIONES EN TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

PANEL FOTOGRÁFICO : CENTROS POBLADOS



FOTO Nº 01:

PROGRESIVA 16+120

DESCRIPCIÓN: SIHUINCHA



Lau B
Jerson E. Zelañas Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000444

FORMATO Nº 2 TOPOGRAFÍA

Proyecto: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

Región: CUSCO **Ruta:** CU-126

Provincia: CHUMBIVILCAS **Fecha:** 2/10/2023

Distrito: CHAMACA

Tipo de Terreno por Orografía

Plano: P (0%-3%) Ondulado: O (3%-6%) Accidentado: A (6%-8%) Escarpado: E(6%- a mas)

Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. de Rodadura	Pendiente (%)		Derrumbes	Observaciones/Comentarios	Foto Nº
Del km.	Al Km.			Max.	Min.			
00+000	0+250	O	4.00	5.0%	4.0%	NO	Inicia con terreno de pendiente suave del orden del 4.00% Desde el Km0+00 hasta el km 0+250, la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno ondulado (80%).	2
0+250	0+500	P	4.70	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 0+250 arranca con pendiente suave del orden del 3%, la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (70%), concluye con pendiente suave del orden del 2%.	3
0+500	0+750	P	3.80	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 0+500 arranca con pendiente suave del orden del 2%, se puede clasificar como un terreno plano (70%) y el resto es ondulado se cierra con pendiente del orden del 3%	4
0+750	1+000	O	3.30	6.0%	4.0%	NO	Desde la progresiva Km 0+750 arranca con pendiente suave del orden del 6%, se puede clasificar como un terreno ondulado (70%) y el resto es escarpado se cierra con pendiente del orden del 4%	5
1+000	1+250	P	3.50	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 1+000 arranca con pendiente suave del orden del 2%, Se puede clasificar como un terreno plano (80%) y el resto es ondulado se cierra con pendiente del orden del 3%	6
1+250	1+500	P	3.70	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 01+250 arranca con pendiente suave del orden del 2%, Se puede clasificar como un terreno plano(60%) y el resto es ondulado se cierra con pendiente del orden del 3%	7
1+500	1+750	P	3.30	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 1+500 arranca con pendiente suave del orden del 2%, se puede clasificar como un terreno ondulado (75%) y el resto es plano, se cierra con pendiente del orden del 3%	8
1+750	2+000	O	3.10	6.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 01+750 arranca con pendiente suave del orden del 3%, se puede clasificar como un terreno ondulado (80%) y escarpado (20%); se cierra con pendiente del orden del 6%	9
2+000	2+250	O	3.70	5.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 02+000 arranca con pendiente del orden del 3%, Se puede clasificar como un terreno Escarpado (75%) y el resto plano (35%); se cierra con pendiente del orden del 5%	10
2+250	2+500	P	3.40	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 02+250 arranca con pendiente suave del orden del 2%, Se puede clasificar como un terreno plano; se cierra con pendiente del orden del 3%	11
2+500	2+750	P	3.30	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 02+500 arranca con pendiente suave del orden del 2%, Se puede clasificar como un terreno plano; se cierra con pendiente del orden del 3%	12
2+750	3+000	P	3.40	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 02+750 arranca con pendiente suave del orden del 2%, Se puede clasificar como un terreno plano; se cierra con pendiente del orden del 1%	13
3+000	3+250	P	3.60	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 03+000 arranca con pendiente suave del orden del 1%, Se puede clasificar como un terreno plano; se cierra con pendiente del orden del 2%	14



Jerson E. Zelada Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 137446

000443

FORMATO Nº 2 TOPOGRAFÍA

Proyecto: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

Región: CUSCO **Ruta:** CU-126

Provincia: CHUMBIVILCAS **Fecha:** 2/10/2023

Distrito: CHAMACA

Tipo de Terreno por Orografía

Plano: P (0%-3%) Ondulado: O (3%-6%) Accidentado: A (6%-8%) Escarpado: E(6%- a mas)

Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. de Rodadura	Pendiente (%)		Derrumbes	Observaciones/Comentarios	Foto Nº
Del km.	Al Km.			Max.	Min.			
3+250	3+500	P	3.60	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 03+250 arranca con pendiente suave del orden del 2% , Se puede clasificar como plano; se cierra con pendiente del orden del 2%	15
3+500	3+750	P	3.60	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 03+500 arranca con pendiente del orden del 2% , Se puede clasificar como un terreno plano; se cierra con pendiente del orden del 2%	16
3+750	4+000	P	3.80	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 03+750 arranca con pendiente suave del orden del 1% , se puede clasificar como un terreno plano, se cierra con pendiente del orden del 3%	17
4+000	4+250	P	3.40	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 04+000 arranca con pendiente suave del orden del 1% , se puede clasificar como un terreno plano, se cierra con pendiente del orden del 3%	18
4+250	4+500	P	3.10	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 04+250 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano; se cierra con pendiente del orden del 3%	19
4+500	4+750	P	3.40	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 04+500 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano; se cierra con pendiente del orden del 3%	20
4+750	5+000	P	3.40	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 04+750 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano; se cierra con pendiente del orden del 3%	21
5+000	5+250	P	3.60	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 05+000 arranca con pendiente suave del orden del 2% , Se puede clasificar como un terreno plano (85%) y el resto ondulado (15%) y se cierra con pendiente del orden del 3%	22
5+250	5+500	O	3.30	6.0%	4.0%	NO	Desde la progresiva Km 05+250 arranca con pendiente suave del orden del 4% , se puede clasificar como un terreno ondulado (85%) y el resto escarpado (15%) y se cierra con pendiente del orden del 6%	23
5+500	5+750	P	3.20	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 05+500 arranca con pendiente suave del orden del 4% , Se puede clasificar como un terreno ondulado (75%) y el resto plano (25%), se cierra con pendiente del orden del 2%.	24
5+750	6+000	O	3.50	6.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 05+750 arranca con pendiente suave del orden del 3% , se puede clasificar como un terreno ondulado (85%) y el resto escarpado (15%) se cierra con pendiente del orden del 3%	25
6+000	6+250	P	3.40	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 06+000 arranca con pendiente suave del orden del 3% , se puede clasificar como un terreno ondulado (85%), el resto plano (15%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	26
6+250	6+500	P	3.60	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 06+250 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano (85%); el resto ondulado (15%) se cierra con pendiente del orden del 2%	27
6+500	6+750	P	3.70	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 06+500 arranca con pendiente suave del orden del 2% , Se puede clasificar como un terreno ondulado (50%); el resto plano (50%) y se cierra con pendiente del orden del 3%.	28



Person E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000442

FORMATO Nº 2 TOPOGRAFÍA

Proyecto: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

Región: CUSCO **Ruta:** CU-126

Provincia: CHUMBIVILCAS **Fecha:** 2/10/2023

Distrito: CHAMACA

Tipo de Terreno por Orografía

Plano: P (0%-3%) Ondulado: O (3%-6%) Accidentado: A (6%-8%) Escarpado: E(6%- a mas)

Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. de Rodadura	Pendiente (%)		Derrumbes	Observaciones/Comentarios	Foto Nº
Del km.	Al Km.			Max.	Min.			
6+750	7+000	P	3.60	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 06+750 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno ondulado (65%); el resto plano (35%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	29
7+000	7+250	P	3.20	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 07+000 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno ondulado (75%); el resto plano (25%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	30
7+250	7+500	P	3.40	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 07+250 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano (75%) y el resto ondulado (25%) y se cierra con pendiente del orden del 3%	31
7+500	7+750	O	3.70	6.0%	4.0%	NO	Desde la progresiva Km 07+500 arranca con pendiente suave del orden del 4% , se puede clasificar como un terreno ondulado (70%) y el resto escarpado (30%) y se cierra con pendiente del orden del 6%	32
7+750	8+000	P	3.00	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 07+750 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno ondulado (65%) y el resto plano (35%), se cierra con pendiente del orden del 3%.	33
8+000	8+250	O	3.20	6.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 08+000 arranca con pendiente suave del orden del 3% , se puede clasificar como un terreno ondulado (75%) y el resto escarpado (25%) se cierra con pendiente del orden del 6%	34
8+250	8+500	O	3.10	5.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 08+250 arranca con pendiente suave del orden del 4% , se puede clasificar como un terreno ondulado (85%), el resto plano (15%) y se cierra con pendiente del orden del 3%	35
8+500	8+750	P	3.20	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 08+500 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno ondulado (75%); el resto ondulado (25%) se cierra con pendiente del orden del 3%	36
8+750	9+000	O	2.90	6.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 08+750 arranca con pendiente suave del orden del 3% , se puede clasificar como un terreno ondulado (80%); el resto accidentado (20%) y se cierra con pendiente del orden del 6%.	37
9+000	9+250	O	3.70	6.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 09+000 arranca con pendiente suave del orden del 3% , se puede clasificar como un terreno ondulado (65%); el resto plano (35%) y se cierra con pendiente del orden del 4%	38
9+250	9+500	O	3.60	6.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 09+250 arranca con pendiente suave del orden del 3% , se puede clasificar como un terreno ondulado (75%); el resto plano (25%) y se cierra con pendiente del orden del 6%	39
9+500	9+750	O	3.10	5.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 09+500 arranca con pendiente suave del orden del 3% , se puede clasificar como un terreno ondulado (85%) y el resto plano (15%) y se cierra con pendiente del orden del 5%	40
9+750	10+000	P	3.20	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 09+750 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano (75%) y el resto ondulado (25%) y se cierra con pendiente del orden del 3%	41
10+000	10+250	O	3.60	6.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 10+000 arranca con pendiente suave del orden del 3% , se puede clasificar como un terreno ondulado (85%) y el resto plano (15%), se cierra con pendiente del orden del 3%	42

[Firma]
Ing. E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000441

3

FORMATO Nº 2 TOPOGRAFÍA

Proyecto: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

Región: CUSCO **Ruta:** CU-126

Provincia: CHUMBIVILCAS **Fecha:** 2/10/2023

Distrito: CHAMACA

Tipo de Terreno por Orografía

Plano: P (0%-3%) Ondulado: O (3%-6%) Accidentado : A (6%-8%) Escarpado: E(6%- a mas)

Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. de Rodadura	Pendiente (%)		Derrumbes	Observaciones/Comentarios	Foto Nº
Del km.	Al Km.			Max.	Min.			
10+250	10+500	O	3.50	5.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 10+250 arranca con pendiente suave del orden del 3%, se puede clasificar como un terreno ondulado (65%) y el resto plano (15%) se cierra con pendiente del orden del 5%.	43
10+500	10+750	O	3.20	5.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 10+500 arranca con pendiente suave del orden del 3%, se puede clasificar como un terreno ondulado (65%), el resto plano (35%) y se cierra con pendiente del orden del 4%	44
10+750	11+000	O	3.40	5.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 10+750 arranca con pendiente suave del orden del 3%, se puede clasificar como un terreno ondulado (65%); el resto ondulado (35%) se cierra con pendiente del orden del 4%	45
11+000	11+250	P	3.40	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 11+000 arranca con pendiente suave del orden del 2%, se puede clasificar como un terreno plano (85%); el resto ondulado (15%) y se cierra con pendiente del orden del 3%.	46
11+250	11+500	P	3.20	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 11+250 arranca con pendiente suave del orden del 2%, se puede clasificar como un terreno ondulado (75%); el resto ondulado (25%) y se cierra con pendiente del orden del 3%	47
11+500	11+750	P	3.50	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 11+500 arranca con pendiente suave del orden del 2%, se puede clasificar como un terreno plano (75%); el resto ondulado (25%) y se cierra con pendiente del orden del 1%	48
11+750	12+000	P	3.30	5.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 11+750 arranca con pendiente suave del orden del 3%, se puede clasificar como un terreno ondulado (55%) y el resto plano (45%) y se cierra con pendiente del orden del 5%	49
12+000	12+250	O	3.30	5.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 12+000 arranca con pendiente suave del orden del 3%, se puede clasificar como un terreno ondulado (65%) y el resto plano (35%) y se cierra con pendiente del orden del 5%	50
12+250	12+500	O	3.60	6.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 12+250 arranca con pendiente suave del orden del 3%, se puede clasificar como un terreno ondulado (85%) y el resto plano (15%) y se cierra con pendiente del orden del 6%.	51
12+500	12+750	O	3.90	6.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 12+500 arranca con pendiente suave del orden del 4%, se puede clasificar como un terreno ondulado (85%) y el resto plano (15%) y se cierra con pendiente del orden del 3%	52
12+750	13+000	P	3.60	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 12+750 arranca con pendiente suave del orden del 3%, se puede clasificar como un terreno plano (75%), el resto plano (25%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	53
13+000	13+250	O	3.70	4.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 13+000 arranca con pendiente suave del orden del 3%, se puede clasificar como un terreno ondulado (65%); el resto plano (35%) se cierra con pendiente del orden del 4%	54
13+250	13+500	O	3.20	4.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 13+250 arranca con pendiente suave del orden del 4%, Se puede clasificar como un terreno ondulado (65%); el resto plano (35%) y se cierra con pendiente del orden del 3%.	55
13+500	13+750	P	3.50	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 13+500 arranca con pendiente suave del orden del 2%, se puede clasificar como un terreno plano (75%); el resto ondulado (25%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	56



Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000440

FORMATO Nº 2 TOPOGRAFÍA

Proyecto: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

Región: CUSCO **Ruta:** CU-126

Provincia: CHUMBIVILCAS **Fecha:** 2/10/2023

Distrito: CHAMACA

Tipo de Terreno por Orografía

Plano: P (0%-3%) Ondulado: O (3%-6%) Accidentado : A (6%-8%) Escarpado: E(6%- a mas)

Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. de Rodadura	Pendiente (%)		Derrumbes	Observaciones/Comentarios	Foto Nº
Del km.	Al Km.			Max.	Min.			
13+750	14+000	P	3.50	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 13+750 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano (70%); el resto ondulado (30%) y se cierra con pendiente del orden del 3%	57
14+000	14+250	O	3.40	4.0%	3.0%	NO	Desde la progresiva Km 14+000 arranca con pendiente suave del orden del 3% , se puede clasificar como un terreno ondulado (60%) y el resto plano (40%) y se cierra con pendiente del orden del 4%	58
14+250	14+500	P	2.80	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 14+250 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano (65%) y el resto ondulado (35%) y se cierra con pendiente del orden del 3%	59
14+500	14+750	P	3.60	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 14+500 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano (75%) y el resto ondulado (25%) y se cierra con pendiente del orden del 3%	60
14+750	15+000	P	3.30	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 14+750 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano (75%) y el resto ondulado (25%) se cierra con pendiente del orden del 3%	61
15+000	15+250	P	3.60	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 15+000 arranca con pendiente suave del orden del 1% , se puede clasificar como un terreno plano (90%), el resto ondulado (10%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	62
15+250	15+500	P	3.90	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 15+250 arranca con pendiente suave del orden del 1% , se puede clasificar como un terreno plano (90%), el resto ondulado (10%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	63
15+500	15+750	P	3.30	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 15+500 arranca con pendiente suave del orden del 1% , se puede clasificar como un terreno plano (85%), el resto ondulado (15%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	64
15+750	16+000	P	3.20	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 15+750 arranca con pendiente suave del orden del 1% , se puede clasificar como un terreno plano (75%); el resto ondulado (25%) y se cierra con pendiente del orden del 2%.	65
16+000	16+250	P	3.20	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 16+000 arranca con pendiente suave del orden del 1% , se puede clasificar como un terreno plano (75%); el resto ondulado (25%) y se cierra con pendiente del orden del 2%.	66
16+250	16+500	P	4.20	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 16+250 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano (70%); el resto ondulado (30%) y se cierra con pendiente del orden del 3%.	67
16+500	16+750	P	3.60	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 16+500 arranca con pendiente suave del orden del 1% , se puede clasificar como un terreno plano (75%); el resto ondulado (25%) y se cierra con pendiente del orden del 2%.	68
16+750	17+000	P	5.00	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 16+750 arranca con pendiente suave del orden del 1% , se puede clasificar como un terreno plano (75%); el resto ondulado (25%) y se cierra con pendiente del orden del 2%.	69
17+000	17+250	P	7.00	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 17+000 arranca con pendiente suave del orden del 3% , se puede clasificar como un terreno plano (70%) y el resto ondulado (30%) se cierra con pendiente del orden del 2%	70


INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000439

FORMATO N° 2 TOPOGRAFÍA

Proyecto: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

Región: CUSCO **Ruta:** CU-126

Provincia: CHUMBIVILCAS **Fecha:** 2/10/2023

Distrito: CHAMACA

Tipo de Terreno por Orografía

Plano: P (0%-3%) Ondulado: O (3%-6%) Accidentado: A (6%-8%) Escarpado: E(6%- a mas)

Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. de Rodadura	Pendiente (%)		Derrumbes	Observaciones/Comentarios	Foto N°
Del km.	Al Km.			Max.	Min.			
17+250	17+500	P	4.60	3.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 17+250 arranca con pendiente suave del orden del 3% , se puede clasificar como un terreno plano (85%), el resto ondulado (15%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	71
17+500	17+750	P	6.30	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 17+500 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano (85%), el resto ondulado (15%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	72
17+750	18+000	P	4.70	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 17+750 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano (90%), el resto ondulado (10%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	73
18+000	18+250	P	5.00	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 18+000 arranca con pendiente suave del orden del 2% , se puede clasificar como un terreno plano (90%), el resto ondulado (10%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	74
18+250	18+500	P	4.00	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 18+250 arranca con pendiente suave del orden del 1% , se puede clasificar como un terreno plano (85%), el resto ondulado (15%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	75
18+500	18+750	P	5.30	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 18+500 arranca con pendiente suave del orden del 1% , se puede clasificar como un terreno plano (90%), el resto ondulado (10%) y se cierra con pendiente del orden del 2%	76
18+750	18+810	P	6.50	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 18+750 arranca con pendiente suave del orden del 1% , se puede clasificar como un terreno plano (90%), el resto ondulado (10%) y se cierra con pendiente del orden del 1%	77



am B
Jerson E. Zetall Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000438

VERIFICACIÓN DE OPERACIONES EN TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

PANEL FOTOGRÁFICO : TOPOGRAFIA



FOTO N° 2 PROGRESIVA 0+000



FOTO N° 3 PROGRESIVA 0+250



FOTO N° 4 PROGRESIVA 0+500



FOTO N° 5 PROGRESIVA 0+750



FOTO N° 6 PROGRESIVA 1+000



FOTO N° 7 PROGRESIVA 1+250



FOTO N° 8 PROGRESIVA 1+500



FOTO N° 9 PROGRESIVA 1+750



Law B
Verson E. Zabaleta Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000437



FOTO N° 10 PROGRESIVA 2+000



FOTO N° 11 PROGRESIVA 2+250



FOTO N° 12 PROGRESIVA 2+500



FOTO N° 13 PROGRESIVA 2+750



FOTO N° 14 PROGRESIVA 3+000




FOTO N° 15 PROGRESIVA 3+250



FOTO N° 16 PROGRESIVA 3+500



FOTO N° 17 PROGRESIVA 3+750

Lau B

Jesús E. Zubola Adaricio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000436



FOTO N° 18 PROGRESIVA 4+000



FOTO N° 19 PROGRESIVA 4+250



FOTO N° 20 PROGRESIVA 4+500



FOTO N° 21 PROGRESIVA 4+750



FOTO N° 22 PROGRESIVA 5+000



FOTO N° 23 PROGRESIVA 5+250



FOTO N° 24 PROGRESIVA 5+500



FOTO N° 25 PROGRESIVA 5+750

Am B

 E. Zevallos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

000435



FOTO N° 26 PROGRESIVA 6+000



FOTO N° 27 PROGRESIVA 6+250



FOTO N° 28 PROGRESIVA 6+500



FOTO N° 29 PROGRESIVA 6+750



FOTO N° 30 PROGRESIVA 7+000



FOTO N° 31 PROGRESIVA 7+250



FOTO N° 32 PROGRESIVA 7+500



FOTO N° 33 PROGRESIVA 7+750

DESCRIPCION

DESCRIPCION

Juan B
 **Juan B. Aparicio**
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000434

00000110



FOTO N° 34 PROGRESIVA 8+000



FOTO N° 35 PROGRESIVA 8+250



FOTO N° 36 PROGRESIVA 8+500



FOTO N° 37 PROGRESIVA 8+750



FOTO N° 38 PROGRESIVA 9+000



FOTO N° 39 PROGRESIVA 9+250



FOTO N° 40 PROGRESIVA 9+500



FOTO N° 41 PROGRESIVA 9+750



Jerson E. Zelada Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000438



FOTO N° 42 PROGRESIVA 10+000



FOTO N° 43 PROGRESIVA 10+250



FOTO N° 44 PROGRESIVA 10+500



FOTO N° 45 PROGRESIVA 10+750



FOTO N° 46 PROGRESIVA 11+000




FOTO N° 47 PROGRESIVA 11+250



FOTO N° 48 PROGRESIVA 11+500



FOTO N° 49 PROGRESIVA 11+750

Jam B
 **Jesús E. Zeballos Paricio**
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000432



FOTO N° 50 PROGRESIVA 12+000



FOTO N° 51 PROGRESIVA 12+250



FOTO N° 52 PROGRESIVA 12+500



FOTO N° 53 PROGRESIVA 12+750



FOTO N° 54 PROGRESIVA 13+000



FOTO N° 55 PROGRESIVA 13+250



FOTO N° 56 PROGRESIVA 13+500



FOTO N° 57 PROGRESIVA 13+750



Juan B.
Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000431



FOTO N° 58 PROGRESIVA 14+000



FOTO N° 59 PROGRESIVA 14+250



FOTO N° 60 PROGRESIVA 14+500



FOTO N° 61 PROGRESIVA 14+750



FOTO N° 62 PROGRESIVA 15+000




FOTO N° 63 PROGRESIVA 15+250



FOTO N° 64 PROGRESIVA 15+500



FOTO N° 65 PROGRESIVA 15+750


Jerson E. Zeballos Aparicio
Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000430



FOTO N°

66

PROGRESIVA 16+000



FOTO N°

68

PROGRESIVA 16+500



FOTO N°

70

PROGRESIVA 17+000

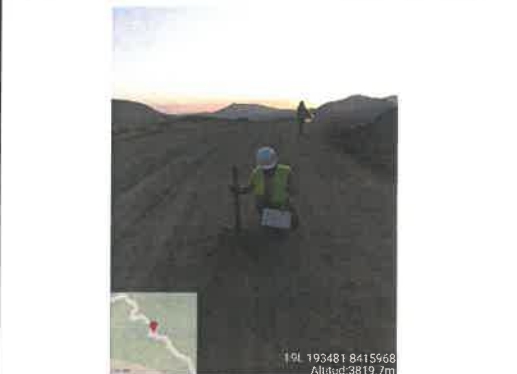


FOTO N°

72

PROGRESIVA 17+500



FOTO N°

67

PROGRESIVA 16+250



FOTO N°

69

PROGRESIVA 16+750



FOTO N°

71

PROGRESIVA 17+250



FOTO N°

73

PROGRESIVA 17+750



Law B
Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446



FOTO N°

74

PROGRESIVA 18+000

19L 193189 8416190
Altitud: 3807.1m



FOTO N°

75

PROGRESIVA 18+250

19L 193236 8416356
Altitud: 3794.9m



FOTO N°

76

PROGRESIVA 18+500

19L 193029 8416490
Altitud: 3787.6m



FOTO N°

77

PROGRESIVA 18+750

19L 192853 8416510
Altitud: 3798.5m



FOTO N°

77

PROGRESIVA 18+810

19L 192523 8416805
Altitud: 3787.5m

[Handwritten Signature]

Ing. E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000428

FORMATO Nº 3A
DAÑOS DEL PAVIMENTO

Proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

Región	CUSCO	Ruta	CU-126
Provincia	CHUMBIVILCAS	Fecha	2/10/2023
Distrito	CHAMACA		


TIPO DE DAÑO	Ahuellamiento	A	Cruce de agua	C
	Erosion	ER	otros	O
	Baches	B	Desgaste de carpeta	D
	Encalaminado	E		

Progresiva(km)		Daños de PAVIMENTO		Observaciones y Comentarios	Foto Nº
inicio	Final	TIPO	DIMENSIONES		
0+010	0+060	A	0.8m X 50m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	78
0+250	0+350	A	1m X 100m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	79
0+500	0+650	ER Y A	1m X 150 m.	el ahuellamiento moderado no supera los 12 cm de altura, se nota desgaste de carpeta y erosión	80
0+750	0+850	A	0.8 m X 100 m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	81
1+000	1+150	A	1 m X 150 m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	82
1+250	1+450	E	1.2 m X 200m.	el encalaminado supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	83
1+450	1+500	A	1 m X 50 m.	el ahuellamiento moderado no supera los 12 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	84
1+500	1+650	A	0.80m X 150 m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	85
1+750	1+900	E	1 m X 150 m.	el encalaminado supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta y erosion	86
2+000	2+150	A	0.8m X 150m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	87
2+250	2+350	A	0.8m X 100m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	88
2+500	2+600	A	1m X 100 m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	89
3+250	3+400	A Y E	1 m X 150 m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta y encalaminado	90
3+750	3+850	A	1m X 100 m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	91
4+000	4+050	A	0.5m X 50m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	92

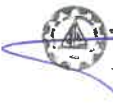

APURICIO
INGENIERO CIVIL
CIP: 137446

003427

4+750	4+850	A	1m X 100 m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	93
5+000	5+150	A	0.8m X 150 m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	94
5+250	5+350	A	0.5m X 100 m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	95
5+500	5+600	A	1 m X 100 m.	el ahuellamiento moderado no supera los 12 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	96
5+750	5+800	A	0.8m X 50 m.	el ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	97
6+000	6+100	A	0.5 m X 100 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	98
6+250	6+330	A	1 m X 80m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	99
6+800	6+850	A	1 m X 50 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	100
6+960	7+060	A	1 m X 100m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	101
7+250	7+300	A	0.5 m X 50 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	102
8+000	8+150	A	1m X 150 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	103
8+250	8+300	A	0.5m X 50 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	104
8+450	8+500	A	0.5m X 50 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	105
8+700	8+800	B	1 m X 100 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	106
8+900	8+910	B	1 m X 10m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	107
9+000	9+050	AE	0.8 m X 30m.	el ahuellamiento moderado no supera los 12 cm de altura, se nota desgaste de carpeta y erosión	108
9+250	9+330	AE	1.5 m X 80 m.	el ahuellamiento moderado no supera los 12 cm de altura, se nota desgaste de carpeta y erosión	109
9+350	9+370	A	1.5 m X 20 m.	el ahuellamiento moderado no supera los 12 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	110
9+500	9+530	A	1.5 m X 30 m.	el ahuellamiento moderado no supera los 12 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	111
9+750	9+780	AE	1 m X 30 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta y erosión	112
9+940	9+960	A	1 m X 20 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta y erosión	113
9+970	10+000	A	1 m X 30 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta y erosión	114
10+220	10+250	AE	1.2m X 30m.	el ahuellamiento severo no supera los 15 cm de altura, se nota desgaste de carpeta y erosión	115
10+250	10+280	A	1 m X 30 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta y erosión	116


 JESON E. ZETALLO-Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 C.R. 137445-036426

10+500	10+550	A	1.2m X 50m.	el ahuellamiento severo no supera los 15 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	117
10+750	10+780	A	1.2m X 30m.	el ahuellamiento severo no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	118
10+800	10+830	A	1 m X 30 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	119
11+200	11+250	A	1m X 50 m.	el ahuellamiento moderado no supera los 12 cm de altura, se nota desgaste de carpeta y erosión	120
13+500	13+520	A	1m X 20 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	121
13+750	13+770	A	1m X 20 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	122
13+840	13+870	A	0.8 m X 30m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	123
15+500	15+510	B	1.9 m X 10 m.	bache de 1.9mx10m que supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta y erosion	124
16+700	16+750	E	2.1 m X 10 m.	el encalaminado leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	125
17+050	17+065	A	0.5 m X 15 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	126
18+000	18+020	AE	0.5 m X 20 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta Y encalaminado	127
18+300	18+310	A	0.5 m X 10 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	128
18+450	18+460	A	0.8 m X 10 m.	el ahuellamineto es leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	129


Javier L. Zeballos
Javier L. Zeballos
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000425



0+250



0+750



1+250



1+500

000424

											
FOTO N°	86			PROGRESIVA	1+750	FOTO N°	87			PROGRESIVA	2+000
											
FOTO N°	88			PROGRESIVA	2+250	FOTO N°	89			PROGRESIVA	2+500
											
FOTO N°	90			PROGRESIVA	3+250	FOTO N°	91			PROGRESIVA	3+750
											
FOTO N°	92			PROGRESIVA	4+000	FOTO N°	93			PROGRESIVA	4+750



Jesús E. Zepeda Aparicio

INGENIERO CIVIL

CIP: 137446









• 000423

000422

 <div data-bbox="469 459 603 492">19L 193070 8412835 Altitud 3825.7m</div>				 <div data-bbox="1032 459 1155 492">19L 193008 8413021 Altitud 3853.4m</div>			
FOTO N°	94	PROGRESIVA	5+000	FOTO N°	95	PROGRESIVA	5+250
 <div data-bbox="469 857 603 891">19L 193100 8412766 Altitud 3840.1m</div>				 <div data-bbox="1032 857 1155 891">19L 193179 8412766 Altitud 3840.1m</div>			
FOTO N°	96	PROGRESIVA	5+500	FOTO N°	97	PROGRESIVA	5+750
 <div data-bbox="469 1256 603 1288">19L 193012 8412604 Altitud 3834.9m</div>				 <div data-bbox="1032 1256 1155 1288">19L 193100 8412424 Altitud 3823.9m</div>			
FOTO N°	98	PROGRESIVA	6+000	FOTO N°	99	PROGRESIVA	6+250
 <div data-bbox="469 1653 603 1686">19L 193130 8412878 Altitud 3816.5m</div>				 <div data-bbox="1032 1653 1155 1686">19L 193145 8412878 Altitud 3816.5m</div>			
FOTO N°	100	PROGRESIVA	6+800	FOTO N°	101	PROGRESIVA	6+960

Jerson E. Zevallos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000422

											
19L 103554 8411712 Altitud 3800.1m				19L 103614 8411756 Altitud 3759.0m		0					
FOTO N°	102			PROGRESIVA	7+250	FOTO N°	103			PROGRESIVA	8+000
											
19L 103673 8411493 Altitud 3745.6m				19L 103608 8411754 Altitud 3765.6m							
FOTO N°	104			PROGRESIVA	8+250	FOTO N°	105			PROGRESIVA	8+450
											
19L 103645 8411385 Altitud 3720.8m				19L 103690 8411530 Altitud 3716.1m							
FOTO N°	106			PROGRESIVA	8+700	FOTO N°	107			PROGRESIVA	8+900
											
19L 103705 8411684 Altitud 3712.8m				19L 103739 8411677 Altitud 3711.4m							
FOTO N°	108			PROGRESIVA	9+000	FOTO N°	109			PROGRESIVA	9+250

Jam B

Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000421





000000


 <p>19L 193735 8412543 Altitud: 3761.4m</p>		 <p>19L 193747 8412617 Altitud: 3769.6m</p>
FOTO N° 118	PROGRESIVA 10+750	FOTO N° 119 PROGRESIVA 10+800
 <p>19L 193817 8412907 Altitud: 3774.0m</p>		 <p>19L 194517 8413351 Altitud: 3798.5m</p>
FOTO N° 120	PROGRESIVA 11+200	FOTO N° 121 PROGRESIVA 13+500
 <p>19L 194550 8413679 Altitud: 3745.6m</p>		 <p>19L 194070 8413686 Altitud: 3503.9m</p>
FOTO N° 122	PROGRESIVA 13+750	FOTO N° 123 PROGRESIVA 13+840
 <p>19L 195072 8414672 Altitud: 3839.2m</p>		 <p>19L 193855 8415670 Altitud: 3827.4m</p>
FOTO N° 124	PROGRESIVA 15+500	FOTO N° 125 PROGRESIVA 16+700

am B

 **Jerson E. Zeballos Aparicio**
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000419

 <p>19L 193670 8415900 Altitud: 3619.6m</p>				 <p>19L 193236 8416356 Altitud: 3794.9m</p>							
FOTO N°	126			PROGRESIVA	17+050	FOTO N°	127			PROGRESIVA	18+000
 <p>19L 192829 8416640 Altitud: 3789.2m</p>											
FOTO N°	128			PROGRESIVA	18+300	FOTO N°	129			PROGRESIVA	18+450



Lam B

Per. E. Zeballos Aparicio

INGENIERO CIVIL

CIP: 187446

000418

INVENTARIO VIAL

FORMATO Nº 3B VERIFICACION DEL ESPESOR DEL PAVIMENTO

Proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

Región CUSCO **Ruta** CU-126

Provincia CHUMBIVILCAS **Fecha** 2/10/2023

Distrito CHAMACA

Progresiva	Lado de la via	Espesor (m)	Observaciones y Comentarios	Foto Nº
0+000	I	0.05	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico. Se observa bastante fino; Espesor Promedio e= 7.0 cm	131
0+250	D	0.07		132
0+500	I	0.08		133
0+750	D	0.07		134
1+000	I	0.06		135
1+250	I	0.06	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico. Se observa bastante fino Espesor Promedio e= 6.0 cm	136
1+500	C	0.06		137
1+750	I	0.05		138
2+000	I	0.07		139
2+250	C	0.07		140
2+500	I	0.06	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico. Se observa bastante fino Espesor Promedio e= 7.0 cm	141
2+750	C	0.07		142
3+000	C	0.07		143
3+250	D	0.06		144
3+500	C	0.07		145
3+750	C	0.07	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico, menor de 2", tambien se observa que con presencia de agua se compacta al solo paso de los vehiculos Espesor Promedio e=7.0 cm	146
4+000	I	0.06		147
4+250	C	0.08		148
4+500	D	0.07		149
4+750	C	0.07		150
5+000	D	0.06	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico. Se observa bastante fino Espesor Promedio e= 7.0 cm	151
5+250	C	0.07		152
5+500	D	0.06		153
5+750	I	0.06		154
6+000	C	0.07		155
6+250	I	0.06	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico. Se observa bastante fino Espesor Promedio e= 6.0 cm	156
6+500	C	0.07		157
6+750	I	0.06		158
7+000	I	0.06		159
7+250	C	0.07		160
7+500	C	0.07	La granulometria presenta gravas con diametros mayores alas solicitudes del huso granulometrico Espesor Promedio e= 7 cm	161
7+750	I	0.07		162
8+000	D	0.07		163
8+250	I	0.07		164
8+500	C	0.08		165
8+750	I	0.06	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico. Se observa bastante fino Espesor Promedio e= 7.0 cm	166
9+000	C	0.07		167



erson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

008417

9+250	C	0.07	La granulometria presenta gravas con diametros mayores alas solicitudes del huso granulometrico Espesor Promedio e=7.0 cm	168
9+500	D	0.08		169
9+750	I	0.07		170
10+000	I	0.06		171
10+250	C	0.08	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico. Se observa bastante fino; Espesor Promedio e= 8.0 cm	172
10+500	C	0.08		173
10+750	I	0.07		174
11+000	D	0.07		175
11+250	I	0.07	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico. Se observa bastante fino Espesor Promedio e= 7.0 cm	176
11+500	C	0.08		177
11+750	C	0.07		178
12+000	D	0.07		179
12+250	D	0.07	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico material que con presencia de agua se compacta Espesor Promedio e=7.0 cm	180
12+500	C	0.07		181
12+750	C	0.06		182
13+000	I	0.06		183
13+250	C	0.07	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico, menor de 2", tambien se observa que con presencia de agua se compacta al solo paso de los vehiculos Espesor Promedio e=6.0 cm	184
13+500	C	0.07		185
13+750	I	0.05		186
14+000	D	0.06		187
14+250	C	0.07	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico, pero el material esta contaminado moderadamente con arcilla. Espesor Promedio e=7.0 cm	188
14+500	I	0.06		189
14+750	D	0.06		190
15+000	C	0.07		191
15+250	I	0.06	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico material que con presencia de agua se compacta Espesor Promedio e=6.0 cm	192
15+500	C	0.06		193
15+750	D	0.07		194
16+000	C	0.07		195
16+250	C	0.07	La granulometria presenta gravas con diametros mayores alas solicitudes del huso granulometrico Espesor Promedio e=7.0 cm	196
16+500	D	0.07		197
16+750	I	0.08		198
17+000	C	0.07		199
17+250	C	0.06	La granulometria presenta gravas con diametros mayores alas solicitudes del huso granulometrico Espesor Promedio e= 7 cm	200
17+500	C	0.07		201
17+750	D	0.07		202
18+000	D	0.07		203
18+250	C	0.07	La granulometria presenta gravas con diametros mayores alas solicitudes del huso granulometrico Espesor Promedio e=7.0 cm	204
18+500	C	0.07		205
18+750	I	0.06		206









Jerson E. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

000416

VERIFICACIÓN DE OPERACIONES EN TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"






PANEL FOTOGRÁFICO : ESPESOR DEL PAVIMENTO

		FOTO N°		131				PROGRESIVA	0+000			FOTO N°	132				PROGRESIVA	0+250
		FOTO N°		133				PROGRESIVA	0+500			FOTO N°	134				PROGRESIVA	0+750
		FOTO N°		135				PROGRESIVA	1+000			FOTO N°	136				PROGRESIVA	1+250



Ing. E. Zevallos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000415

													
FOTO N°	137				PROGRESIVA	1+500	FOTO N°	138				PROGRESIVA	1+750
													
FOTO N°	139				PROGRESIVA	2+000	FOTO N°	140				PROGRESIVA	2+250
DESCRIPCION							DESCRIPCION						
													
FOTO N°	141				PROGRESIVA	2+500	FOTO N°	142				PROGRESIVA	2+750


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000414

000413



19L 191915 8412206
Altitud: 3955.6m



19L 192140 8412273
Altitud: 3951.6m

FOTO N°	143					PROGRESIVA	3+000	FOTO N°	144						PROGRESIVA	3+250
---------	-----	--	--	--	--	------------	-------	---------	-----	--	--	--	--	--	------------	-------



19L 192222 8412498
Altitud: 3934.6m



19L 192285 8412731
Altitud: 3924.1m

FOTO N°	145					PROGRESIVA	3+500	FOTO N°	146						PROGRESIVA	3+750
---------	-----	--	--	--	--	------------	-------	---------	-----	--	--	--	--	--	------------	-------



19L 192366 8412958
Altitud: 3915.4m



19L 192472 8413142
Altitud: 3911.3m

FOTO N°	147					PROGRESIVA	4+000	FOTO N°	148						PROGRESIVA	4+250
---------	-----	--	--	--	--	------------	-------	---------	-----	--	--	--	--	--	------------	-------

Jerson E. Zekall Aparicio
Jerson E. Zekall Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000413



19L 192647 8413061
Altitud: 3908.0m



19L 192769 8412871
Altitud: 3894.0m

FOTO N°	149					PROGRESIVA	4+500	FOTO N°	150						PROGRESIVA	4+750
---------	-----	--	--	--	--	------------	-------	---------	-----	--	--	--	--	--	------------	-------



19L 192971 8412841
Altitud: 3879.9m



19L 193007 8413020
Altitud: 3864.2m

FOTO N°	151					PROGRESIVA	5+000	FOTO N°	152						PROGRESIVA	5+250
---------	-----	--	--	--	--	------------	-------	---------	-----	--	--	--	--	--	------------	-------



19L 193086 8412959
Altitud: 3843.7m



19L 193270 8412754
Altitud: 3829.8m

FOTO N°	153					PROGRESIVA	5+500	FOTO N°	154						PROGRESIVA	5+750
---------	-----	--	--	--	--	------------	-------	---------	-----	--	--	--	--	--	------------	-------

Juan B
Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000412



19L 193010 8412606
Altitud: 3823.5m

FOTO N° 155

PROGRESIVA 6+000



19L 193104 8412421
Altitud: 3825.5m

FOTO N° 156

PROGRESIVA 6+250



19L 193336 8412357
Altitud: 3825.5m

FOTO N° 157

PROGRESIVA 6+500



19L 193336 8412137
Altitud: 3818.5m

FOTO N° 158

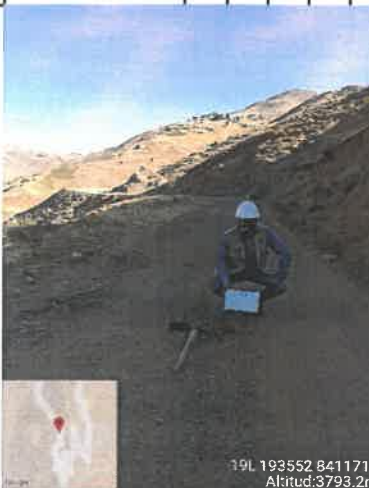
PROGRESIVA 6+750



19L 193464 8411915
Altitud: 3812.5m

FOTO N° 159

PROGRESIVA 7+000



19L 193552 8411714
Altitud: 3793.2m

FOTO N° 160

PROGRESIVA 7+250

Jerson E. Zevallos
Jerson E. Zevallos
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000411



FOTO N° 161 PROGRESIVA 7+500



FOTO N° 162 PROGRESIVA 7+750



FOTO N° 163 PROGRESIVA 8+000



FOTO N° 164 PROGRESIVA 8+250



FOTO N° 165 PROGRESIVA 8+500



FOTO N° 166 PROGRESIVA 8+750

Jerson B.
Jerson E. Zetala Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000410

0-3-34



19L 193706 8411684
Altitud: 3712.8m

FOTO N° 167

PROGRESIVA 9+000



19L 193733 8411682
Altitud: 3696.1m

FOTO N° 168

PROGRESIVA 9+250



19L 193841 8411463
Altitud: 3695.9m

FOTO N° 169

PROGRESIVA 9+500



19L 193855 8411654
Altitud: 3704.9m

FOTO N° 170

PROGRESIVA 9+750



19L 193838 8411876
Altitud: 3717.6m

FOTO N° 171


PROGRESIVA 10+000



19L 193782 8412073
Altitud: 3736.5m

FOTO N° 172

PROGRESIVA 10+250


Juan B
Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000408



FOTO N° 173 PROGRESIVA 10+500



FOTO N° 174 PROGRESIVA 10+750



FOTO N° 175 PROGRESIVA 11+000



FOTO N° 176 PROGRESIVA 11+250



FOTO N° 177 PROGRESIVA 11+500



FOTO N° 178 PROGRESIVA 11+750

Juan B
 **Jerson E. Zeballos Aparicio**
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000408



FOTO N° 179 PROGRESIVA 12+000



FOTO N° 180 PROGRESIVA 12+250



FOTO N° 181 PROGRESIVA 12+500




FOTO N° 182 PROGRESIVA 12+750



FOTO N° 183 PROGRESIVA 13+000



FOTO N° 184 PROGRESIVA 13+250

Law B

 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446



19L 194512 8413351
Altitud: 3798.5m

FOTO N° 185 PROGRESIVA 13+500



19L 194461 8413578
Altitud: 3779.3m

FOTO N° 186 PROGRESIVA 13+750



19L 194315 8413755
Altitud: 3798.0m

FOTO N° 187 PROGRESIVA 14+000



19L 194089 8413692
Altitud: 3805.5m

FOTO N° 188 PROGRESIVA 14+250



19L 193992 8413816
Altitud: 3818.0m

FOTO N° 189 PROGRESIVA 14+500



19L 193929 8414104
Altitud: 3839.7m

FOTO N° 190 PROGRESIVA 14+750

[Signature]
Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000406



19L 193899 8414346
Altitud: 3842.6m



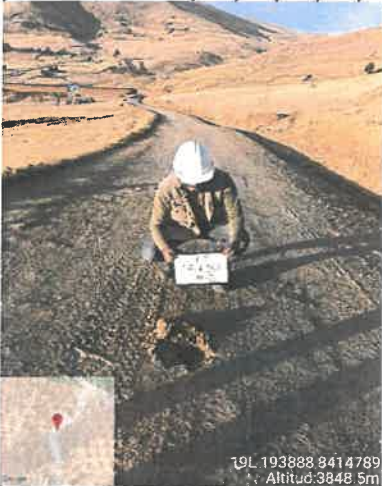
19L 193899 8414346
Altitud: 3842.6m

FOTO N° 191

PROGRESIVA 15+000

FOTO N° 192

PROGRESIVA 15+250



19L 193888 8414789
Altitud: 3848.5m



19L 194068 8414924
Altitud: 3837.8m

FOTO N° 193

PROGRESIVA 15+500

FOTO N° 194

PROGRESIVA 15+750



19L 194132 8415151
Altitud: 3833.3m



19L 194295 8415203
Altitud: 3845.8m

FOTO N° 195

PROGRESIVA 16+000

FOTO N° 196

PROGRESIVA 16+250

Law B
Jesús E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000405

010.153



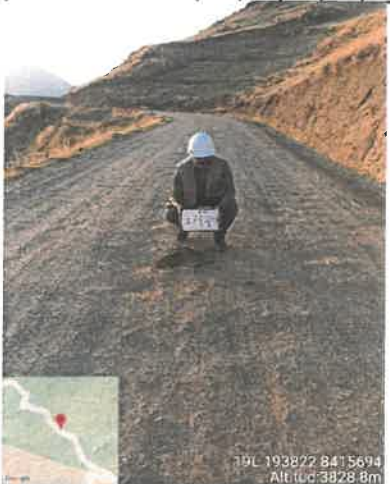
19L 194119 8415945
Altitud: 3840.8m



19L 193996 8415541
Altitud: 3830.8m

FOTO N° 197 PROGRESIVA 16+500

FOTO N° 198 PROGRESIVA 16+750



19L 193822 8415694
Altitud: 3828.8m



19L 193703 8415875
Altitud: 3819.5m

FOTO N° 199 PROGRESIVA 17+000

FOTO N° 200 PROGRESIVA 17+250



19L 193481 8415968
Altitud: 3819.7m



19L 193384 8416142
Altitud: 3819.9m

FOTO N° 201 PROGRESIVA 17+500

FOTO N° 202 PROGRESIVA 17+750


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000404

 <p>19L 193189 8416190 Altitud: 3804.0m</p>				 <p>19L 193236 8416356 Altitud: 3794.9m</p>							
FOTO N°	203			PROGRESIVA	18+000	FOTO N°	204			PROGRESIVA	18+250
 <p>19L 192853 8416510 Altitud: 3798.5m</p>				 <p>19L 192579 8416698 Altitud: 3782.7m</p>							
FOTO N°	205			PROGRESIVA	18+500	FOTO N°	206			PROGRESIVA	18+750
 <p>19L 192521 8416804 Altitud: 3787.8m</p>				 <p>Jerson E. Zeballos Aparicio INGENIERO CIVIL CIP: 187446</p>							
FOTO N°	206			PROGRESIVA	18+810						

FORMATO N° 4

Proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

Región CUSCO
Provincia CHUMBIVILCAS
Distrito CHAMACA


CU-126
2/10/2023

Progresiva	Lado	ACCESO (m)	Cantera	Fuente de agua	Botadero	Campamentos	Patio de Maquinas	Propietario	Area (m2)		Caudal (m3/s)	Foto N°
00+000	IZQ	2		X								207
01+100	IZQ	3				X		Comunal	989.613			208
01+140	IZQ	3					X	Comunal	520.21			209
02+180	DER	6			X			Comunal	493.02			210
06+100	DER	3		X								211
07+090	DER	2	X					Comunal	2493			212
09+570	DER	6		X								213
13+100	IZQ	3		X								214
16+920	DER	2	X					Comunal	2,426.00			215
16+960	DER	3			X			Comunal	445.44			216


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

VERIFICACIÓN DE OPERACIONES EN TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV.

PANEL FOTOGRÁFICO : CANTERAS Y FUENTES DE AGUA



							
FOTO N°	207	PROGRESIVA	0+000	FOTO N°	208	PROGRESIVA	1+100
							
FOTO N°	209	PROGRESIVA	1+140	FOTO N°	210	PROGRESIVA	02+180
							
FOTO N°	211	PROGRESIVA	6+100	FOTO N°	212	PROGRESIVA	7+090
							
FOTO N°	213	PROGRESIVA	9+570	FOTO N°	214	PROGRESIVA	13+100



Jaw B
Jerson E. Zetall - Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIF: 187446

000401

000000

											
FOTO N°	215			PROGRESIVA	16+920	FOTO N°	216			PROGRESIVA	16+960


Juan B
Jerson E. Zetallio / paricio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000400

FORMATO N° 5
DRENAJE Y OBRAS DE ARTE

Proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

Región CUSCO

Provincia CHUMBIVILCAS

Distrito CHAMACA

TIPO	ESTADO
alcantarilla: A	Bueno: B
Muro : M	Regular:R
Baden: B	malo: M
Puente: P	Regular:R
MATERIAL	OPERATIVIDAD
Concreto simple : CS	limpia: L
Concreto Armado : CA	Semi obstruida: SO
Reposicion: R	Obstruida: O

Progresiva	TIPO	MATERIAL	ESTADO	OPERATIVIDAD	LONGITUD (m)	ALTURA (m)	ANCHO (m)	DIAMETRO	Observaciones y Comentarios	FOTOS
00+010	A	CA	R	SO	3.8	1.5	3.4		Regular estado conservación	217
00+660	A	CA	R	SO	4.55	1.3	1.2		Regular estado conservación	218
01+480	A	CA	R	SO	4.6	1.6	1.2		Regular estado conservación	219
02+700	A	CA	B	L	4.6	1.7	1.4		Buena estado conservación	220
03+150	A	CA	R	L	4.5	1.6	1.2		Regular estado conservación	221
03+520	A	CA	B	L	4.5	1.3	1.2		Buena estado conservación	222
03+730	A	CA	R	SO	4.5	1.5	1.2		Regular estado conservación	223
03+950	A	CA	R	SO	4.5	1.7	1.2		Regular estado conservación	224
04+160	A	CA	B	L	4.5	1.7	1.2		Buena estado conservación	225
04+560	A	CA	R	L	4.5	1.4	1.2		Regular estado conservación	226
05+070	A	CA	R	SO	4.5	1.5	1.2		Regular estado conservación	227
05+650	A	CA	R	O	4.5	1.6	1.2		Regular estado conservación	228
06+100	P	CS	B	L	3.8	2.6	3.6		Buen estado conservación	229
06+490	A	CA	B	L	4.5	1	0.9		Buena estado conservación	230
06+760	A	CA	B	L	4.5	1.6	1.2		Buena estado conservación	231
06+880	A	CA	R	SO	4.5	1	0.9		Regular estado conservación	232
07+030	A	CA	R	SO	4.5	0.7	0.9		Regular estado conservación	233
07+310	M	ENROCADO	R	SO					Regular estado conservación	234
07+360	A	CA	R	SO	4.5	1.6	1.2		Regular estado conservación	235
07+530	A	CA	R	SO	4.5	0.9	0.9		Regular estado conservación	236
07+750	A	CA	R	SO	4.6	1	1.25		Regular estado conservación	237
08+240	A	CA	R	L	4.5	1.6	1.2		Regular estado conservación	238
08+560	A	CA	R	L	4.5	1.5	1.2		Regular estado conservación	239
8+800	A	CA	R	SO	4.5	1.5	1.2		Regular estado conservación	240
08+960	A	CA	R	SO	4.5	1.6	1.2		Regular estado conservación	241
09+130	A	CA	R	O	4.5	1.5	1.2		Regular estado conservación	242
09+360	A	CA	R	O	4.5	1.6	1.2		Regular estado conservación	243
09+510	A	CA	R	O	4.5	1.6	1.2		Regular estado conservación	244
09+510	M	ENROCADO	R	SO					Regular estado conservación	245
09+560	P	CA	R	SO	20.6	9.5	3.8		Regular estado conservación	246
10+070	A	CA	R	SO	4.5	1.6	1.2		Regular estado conservación	247
10+330	A	CA	R	SO	5.3	1.5	1.2		Regular estado conservación	248
10+630	A	CA	R	SO	5	1.1	1.2		Regular estado conservación	249
10+940	A	CA	B	SO	5.3	1.6	1.2		Buen estado conservación	250
11+300	A	CA	R	O	5	1.6	1.2		Regular estado conservación	251
11+580	A	CA	R	SO	6.1	1.1	1.5		Regular estado conservación	252
12+580	A	CA	R	O	4.9	1	1.2		Regular estado conservación	253
13+100	P	CA	B	L	8	2.8	5		Buen estado conservación	254
13+480	A	CA	R	L	4.2	1.1	1.2		Regular estado conservación	255
14+030	A	CA	R	SO	4.5	1.6	1.2		Regular estado conservación	256
15+180	A	CA	R	O	4.5	1.4	1.2		Regular estado conservación	257
15+680	A	CA	R	O	5.2	0.9	1.2		Regular estado conservación	258
15+710	P	CS	R	SO	5.1	2	2		Regular estado conservación	259
15+840	A	CA	B	SO	6.2	1.8	1.6		Buen estado conservación	260
16+250	A	CA	B	SO	5.1	2.1	1.6		Regular estado conservación	261


Jorge Luis Apurto
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

0003.38

16+340		A	CA		R	SO	5.2	2	1.8		Regular estado conservación	262
16+470		A	TMC		B	L	5	2	1.8		Buen estado conservación	263
16+700		A	CA		B	SO	6	2.3	1.8		Buen estado conservación	264
16+870		A	CA		B	SO	6	2.3	1.8		Buen estado conservación	265
17+060		A	CA		B	SO	5	1.7	1.8		Buen estado conservación	266
17+270		A	CA		B	SO	8.2	2.3	1.8		Buen estado conservación	267
17+610		A	TMC		R	SO	6	2.1	1.8		Regular estado conservación	268
17+720		A	CA		B	SO	8	2	1.6		Buen estado conservación	269
17+880		A	TMC		B	L	8	2.1	1.6		Buen estado conservación	270
18+300		A	TMC		B	SO	6.8	2	1.6		Buen estado conservación	271
18+360		A	CA		B	SO	7.5	2.2	1.6		Buen estado conservación	272
18+450		A	CA		B	SO	6.8	1.8	1.6		Buen estado conservación	273
18+710		A	CA		R	O	6.8	1.8	1.6		Regular estado conservación	274



José B. Lobos

 INGENIERO CIVIL

 CIP: 187446

000398

VERIFICACIÓN DE OPERACIONES EN TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

PANEL FOTOGRÁFICO : DRENAJE Y OBRAS DE ARTE

FOTO N° 217	PROGRESIVA 0+000	FOTO N° 218	PROGRESIVA 0+660
FOTO N° 219	PROGRESIVA 1+480	FOTO N° 220	PROGRESIVA 2+700
FOTO N° 221	PROGRESIVA 3+150	FOTO N° 222	PROGRESIVA 3+520
FOTO N° 223	PROGRESIVA 3+730	FOTO N° 224	PROGRESIVA 3+950

000397



FOTO N° 225 PROGRESIVA 4+160



FOTO N° 226 PROGRESIVA 4+560



FOTO N° 227 PROGRESIVA 5+070



FOTO N° 228 PROGRESIVA 5+650



FOTO N° 229 PROGRESIVA 6+100



FOTO N° 230 PROGRESIVA 6+490



FOTO N° 231 PROGRESIVA 6+760



FOTO N° 232 PROGRESIVA 6+880



FOTO N° 233 PROGRESIVA 7+030



FOTO N° 234 PROGRESIVA 7+310



Jose E. Zetallor Aparicio
José E. Zetallor Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

000396

			
FOTO N°	235	PROGRESIVA	7+360
			
FOTO N°	237	PROGRESIVA	7+750
			
FOTO N°	239	PROGRESIVA	8+560
			
FOTO N°	241	PROGRESIVA	8+980
			
FOTO N°	243	PROGRESIVA	9+360
		FOTO N°	244
			PROGRESIVA 9+510

000395



FOTO N° 245 PROGRESIVA 9+510



FOTO N° 246 PROGRESIVA 09+560



FOTO N° 247 PROGRESIVA 10+070



FOTO N° 248 PROGRESIVA 10+330



FOTO N° 249 PROGRESIVA 10+630



FOTO N° 250 PROGRESIVA 10+940



FOTO N° 251 PROGRESIVA 11+300



FOTO N° 252 PROGRESIVA 11+580



FOTO N° 253 PROGRESIVA 12+580



FOTO N° 254 PROGRESIVA 13+100

Law B
Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000393



19L 194237 8413771
Altitud: 3830.0m

FOTO N° 255 PROGRESIVA 13+480



19L 192553 8413976
Altitud: 3822.5m

FOTO N° 256 PROGRESIVA 14+030



19L 194090 8414049
Altitud: 3836.2m

FOTO N° 257 PROGRESIVA 15+180



19L 194317 8415222
Altitud: 3840.3m

FOTO N° 258 PROGRESIVA 15+680



19L 194306 8415235
Altitud: 3841.0m

FOTO N° 259 PROGRESIVA 15+710



19L 194185 8415292
Altitud: 3834.0m

FOTO N° 260 PROGRESIVA 15+840



19L 194548 8415639
Altitud: 3831.5m

FOTO N° 261 PROGRESIVA 16+250



19L 194359 8415606
Altitud: 3829.4m

FOTO N° 262 PROGRESIVA 16+340




19L 193777 8415940
Altitud: 3830.7m

FOTO N° 263 PROGRESIVA 16+470



19L 193666 8415906
Altitud: 3822.7m

FOTO N° 264 PROGRESIVA 16+700


Luis B
Luis B. Zaldívar Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000393

 <p>19L 192518 8415968 Altitud: 3822.4m</p>	 <p>19L 193471 8416074 Altitud: 3820.5m</p>
FOTO N° 265 PROGRESIVA 17+870	FOTO N° 266 PROGRESIVA 17+060
 <p>19L 192908 8416223 Altitud: 3814.9m</p>	 <p>19L 193259 8416338 Altitud: 3793.0m</p>
FOTO N° 267 PROGRESIVA 17+270	FOTO N° 268 PROGRESIVA 17+610
 <p>19L 193180 8416425 Altitud: 3792.3m</p>	 <p>19L 193080 8416519 Altitud: 3792.9m</p>
FOTO N° 269 PROGRESIVA 17+720	FOTO N° 270 PROGRESIVA 17+880
 <p>19L 192894 8416613 Altitud: 3782.8m</p>	 <p>19L 192829 8416640 Altitud: 3790.8m</p>
FOTO N° 271 PROGRESIVA 18+300	FOTO N° 272 PROGRESIVA 18+360
 <p>19L 192774 8416691 Altitud: 3789.7m</p>	 <p>19L 192558 8416723 Altitud: 3785.9m</p>
FOTO N° 273 PROGRESIVA 18+450	FOTO N° 274 PROGRESIVA 18+710



Law B
Jerón E. Zevallos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446



VERIFICACIÓN DE OPERACIONES EN TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

FORMATO Nº 6A-

SEÑALIZACIÓN Y PLAZOLETAS

Proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

Región CUSCO

Ruta CU-126 CU-128

Provincia CHUMBIVILCAS

Fecha 2/10/2023

Distrito CHAMACA

TIPO DE SEÑALIZACIÓN	
Reglamentaria: R	
Preventiva: P	
Informativa: I	
Postes km: Km	

CONDICIÓN	
Bueno: B	
(no tiene problemas)	
Regular: R	
(Dañado, no se puede leer)	
Malo: M	
(no se puede leer o visualizar)	

MATERIAL	
Fibra de Vidrio: FV	
Acero: A	
Concreto: C	
Madera: MD	

Progresiva	lado	Tipo de Señalización	Dimension de Plazoletas	Material	Observaciones y Comentarios	Foto Nº
0+000.00	I	I		FV	Condición de la señaletica buena.	275
2+400.00	I	I		A	se encuentra en regulares condiciones de Visibilidad y legibilidad garantizando sus buenas condiciones operacionales, requiere de limpieza y pintado	276
11+540.00	D	I		FV	Condición de la señaletica buena.	277


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

003331

VERIFICACIÓN DE OPERACIONES EN TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

PANEL FOTOGRÁFICO : SEÑALIZACIÓN Y PLAZOLETAS

			
FOTO N°	275	PROGRESIVA	0+000
			
FOTO N°	277	PROGRESIVA	11+540



Jerson E. Zedillo Aparicio

Jerson E. Zedillo Aparicio

INGENIERO CIVIL

CIP: 187446

CERTIFICADO DE LIBRE DISPONIBILIDAD

Mi persona como autoridad local de la zona de influencia del proyecto, expreso la libre disponibilidad de las canteras **CANTERA N°1 y CANTERA N°2** ubicados respectivamente en las siguientes progresivas **07+090 km y 16+920 km**.

También expreso la libre disponibilidad de fuentes de agua **FUENTE DE AGUA N°1, FUENTE DE AGUA N°2 Y FUENTE DE AGUA N°3** ubicados respectivamente en las siguientes progresivas **06+100 km, 09+570 km y 13+100 km**.


Para su ejecución de la obra de Mantenimiento Periódico de la **De La Red Vial Departamental No Pavimentada Cu-126: Cconchacollo (Km 26+000) - Dv.Chamaca (Km 44+810); del Distrito de Chamaca – Chumbivilcas – Cusco**.

De esta manera, la población será beneficiada con el mantenimiento del camino.

Se expide el presente para los fines correspondientes.

Atentamente.


Comunidad CAMP. CCONCHACOLLO
GESTION COMUNAL 2021 - 2024
Alonso Aseñio Cruz
DNI: 24804767
PRESIDENTE


COM. CAMPESINA DE TAYTA
PRESIDENTE
Guillermo Luna Achahu
DNI: 24805746
PRESIDENTE


erson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

2.3 ESTUDIO DE TRÁFICO

4.2.3. ESTUDIO DE TRÁFICO

El propósito del estudio de Tráfico nos permite conocer la cantidad de vehículos que transitan por la ruta departamental CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) el cual es un elemento muy importante en la determinación de las características geométricas de diseño del tramo y en el diseño del espesor del afirmado. El volumen del tráfico se determina a partir del conteo de vehículos que circulan por la Red Vial Departamental, en una estación de control de tráfico determinada, indicando el día, hora, fecha y tipo de vehículos. En el presente Estudio se ha realizado la evaluación completa de la ruta de estudio, identificando los defectos más resaltantes de la misma, estado de conservación, determinación del Índice medio Diario (IMD), el cual se ha definido en base al conteo de vehículos que usualmente atraviesan la vía. Los conteos vehiculares para el tramo se realizaron durante 7 días consecutivos y las 24 horas del día el formato para el conteo de tráfico, incluye también la estación de control y la identificación de la vía en la que se llevó a cabo; la hora, día y fecha de conteo; la clasificación de los vehículos.


4.2.3.1. OBJETIVO

- El objetivo del presente estudio está orientado a proporcionar la información básica para determinar los indicadores de tráfico (composición y volumen vehicular) por la ruta departamental CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) en un total de 18.810 kilómetros de longitud, elemento indispensable para la determinación de las características de diseño del Afirmado.

4.2.3.2. ALCANCES

El estudio de tráfico se realizó considerando lo siguiente:

- Se tuvo que Identificar "tramos homogéneos" de la demanda e identificación de los nodos y su naturaleza, que generan estos tramos homogéneos.
- Los conteos fueron clasificados por tipo de vehículo, y se realizaron durante 7 días.
- Con los correspondientes factores de corrección estacional, se obtendrá el Índice Medio Diario Anual (IMDA) de tráfico que corresponda al tramo, por tipo de vehículo y total.
- Se diferenciarán los flujos locales de los regionales, estableciendo tasas de crecimiento para ambos flujos, por tipo de vehículo y principales O/D.
- Se efectuarán proyecciones de tráfico para cada tipo de vehículo, considerando la tasa anual de crecimiento calculada y debidamente fundamentada, según corresponda, a la tendencia histórica o proyecciones de carácter socio económico (PBI, tasas de motorización, proyecciones de la población, evolución del ingreso, etc.), identificando el tránsito normal, el generado y el derivado, por tramos homogéneos del tránsito.


Person E. Zúñiga Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

4.2.3.3. ESTUDIO VOLUMETRICO

El estudio volumétrico comprende la determinación de las características actuales y futuras del tráfico, estas características varían a lo largo de la carretera, existiendo tramos de características más o menos iguales llamados tramos homogéneos, como principales zonas generadoras y atractivas de viajes. No sería posible, ni necesario, determinar el volumen ni la composición del tráfico en cada uno de los tramos en los que existan pequeñas variaciones, solamente se determinarán los indicadores para los tramos en los que las variaciones en la composición y volumen sean significativas.

4.2.3.3.1. TRAMOS HOMOGENEOS

Sobre la base de los antecedentes e información existente se determinaron un solo tramo homogéneo en la carretera que pasa por la ruta vial departamental CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810).

4.2.3.3.2. ESTACION DE CONTROL

La programación de las estaciones de control vehicular, se efectuó en coordinación con los involucrados del EMP. TRAMO COMUNIDAD CAMPESINA CCONCHACOLLO - SECTOR CHAMACA, el cuadro muestra la ubicación de la Estación de Control vehicular.

TABLA 01: UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CONTROL

CODIGO	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
E-01	19L 193974.00 m E 8413097.00 m S	La estación de conteo se realizó en DV. CU-1820

IMAGEN 01: UBICACIÓN DE LA ESTACION E-01 DE CONTEO DE TRÁFICO



Fuente Google Earth

Jerson E. Zeballos Aparicio
 Jerson E. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

4.2.3.3.3. METODOLOGÍA PARA HALLAR EL PROMEDIO DIARIO ANUAL

La metodología para hallar el Índice Medio Diario anual (IMD), corresponde a la siguiente formula:

$$IMD = IMDs * FC m$$

$$IMDs = [(\sum VI + Vs + Vd) / 7] \text{ (Estaciones de 7 días)}$$

Donde:

IMDs = Volumen clasificado promedio de la semana

VI = Volumen clasificado día laboral (lunes, martes, miércoles, jueves, viernes)

Vnl = Volumen clasificado días no laborables (día sábado (Vs), domingo (Vd),

FC m = Factor de corrección según el mes que se efectuó el aforo.

4.2.3.3.4. OBTENCION DE LOS FACTORES DE CORRECCION MENSUAL

El factor de corrección estacional, se determina a partir de una serie anual de tráfico registrada por una unidad de Peaje, con la finalidad de hacer una corrección para eliminar las diversas fluctuaciones del volumen de tráfico por causa de las variaciones estacionales debido a factores recreacionales, climatológicas, las épocas de cosechas, las festividades, las vacaciones escolares, viajes diversos, etc.; que se producen durante el año.

$$FC m = \frac{IMD \text{ anual}}{IMD \text{ del mes del Estudio de la Unidad Peaje}}$$

Donde:

FC m = factor de corrección mensual clasificado por cada tipo de vehículo

IMD = Volumen Promedio Diario Anual clasificado de la U. Peaje

IMD mes del Estudio = Volumen Promedio Diario, del mes en U. Peaje

TABLA 02: FACTOR DE CORRECCIÓN DEL MES DE OCTUBRE – PROMEDIO (2010 – 2020)

UNIDAD DE PEAJE	MES	FACTOR DE CORRECCIÓN VEHICULOS LIGEROS	FACTOR DE CORRECCIÓN VEHICULOS PESADOS
SAYLLA	OCTUBRE	0.990864	0.957906

Fuente: Unidades Peaje PVN_OGPP

Se consideró la Unidad de Peaje Saylla por ser el peaje más cercano al tramo en estudio.

4.2.3.4. CONTEO DE TRÁFICO VEHICULAR

Los conteos volumétricos realizados tuvieron por objeto conocer los volúmenes de tráfico que soporta el tramo del camino en estudio, así como su composición vehicular y variación diaria. Una de las variantes que se tuvo fue que, por el mal estado de la carretera actualmente no circula o no tiene transitabilidad la vía, es por ello que solamente hay circulación de vehículos con muy poca



frecuencia, el mal estado de la vía obliga a los transportistas hacer viajes a la zona solamente en eventos como son las ferias semanales o fiestas patronales.

Para el relevamiento de los datos de campo se consideró el trabajo de 1 Brigada de Tráfico, compuesta cada una por un Jefe de Brigada que efectuó simultáneamente, funciones de Conteo y clasificación. Los turnos fueron rotativos.

Para el conteo, los vehículos fueron clasificados según su tamaño y número de líneas de rotación (ejes), de acuerdo a la configuración vehicular aprobada en el Reglamento Nacional de Vehículos, Decreto Supremo N° 058-2003-MTC, así:

Vehículos Livianos	Automóvil, camioneta, camionetas rurales (combi), pick-up, SUV 4x4 y Microbuses.
Buses	Buses de 2, 3 y 4 ejes (B2, B3 y B4)
C2	Camión de 2 ejes (2 ejes simples)
C3	Camión de 3 ejes (1 eje simple y 1 eje doble)
C4	Camión de 4 ejes (1 eje simple y 1 eje triple)
T2S1 (2S1)	Semitrayler (3 ejes simples)
T2S2 (2S2)	Semitrayler (3 ejes, 2 simples y 1 eje doble)
T2S3 (2S3)	Semitrayler (3 ejes, 2 simples y 1 eje triple)
T3S2 (3S2)	Semitrayler (3 ejes, 1 simples y 2 ejes dobles)
T3S3 (3S3)	Semitrayler (3 ejes, 1 simple, 1 eje doble y 1 eje triple)
C3R2 (3T2)	Trayler (Camión C2+carreta de 2 ejes simples)
C3R3 (3T3)	Trayler (Camión C2+carreta de 2 ejes, uno simple y otro doble)
C4R2 (4T2)	Trayler (Camión C4+carreta de 2 eje simples)
E7	Vehículos especiales con 7 ejes (biarticulados o doble semirremolque)

Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

4.2.3.5. RESULTADO DEL CONTEO VEHICULAR


TRAFICO VEHICULAR IMD ANUAL Y CLASIFICACION VEHICULAR (Veh/dia)

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Arretera		CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA											Ubicación		DV. CU-1820							
Tramo		CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)											Sentido		TOTAL							
Estación		E - 01 (KM 11+560)											Día		Del 02/10/2023 al 08/10/2023							
Estación		ESTACION PRINCIPAL E-01																				
DIA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYER				TRAYLERS				TOTAL	PORC %	
			PICK UP	PANEL	RURAL (Combi)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
JNES	0	3	13	0	4	0	4	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	15.74	
ARTES	0	0	9	0	4	0	1	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	11.57	
IERCOLES	1	2	10	0	3	1	2	0	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	13.89	
JEVES	1	2	10	0	3	0	2	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	12.96	
VIERNES	2	2	11	1	3	0	3	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	14.81	
VIERNES	2	4	11	0	4	0	2	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	15.74	
DOMINGO	4	3	10	2	3	0	3	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	15.21	
TOTAL	10	16	74	3	24	1	17	2	61	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	216	100.00	
IMD	1	2	11	0	3	0	2	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29		
%	3.45	6.90	37.93	0.00	10.34	0.00	6.90	0.00	31.03	3.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		
VEHICULOS LIGEROS							VEHICULOS PESADOS															

TRAFICO VEHICULAR IMD Sin Corrección (Veh/dia)


Tipo de Vehículos	IMDS	Distrib.
		%
Autos	1	3.4%
Satation Wagon	2	6.9%
Camioneta Pick Up	11	37.9%
Camioneta Panel	0	0.0%
Camioneta Rural	3	10.3%
Micro	0	0.0%
Omnibus 2E y 3E	2	6.9%
Camión 2E	9	31.0%
Camión 3E	1	3.4%
Camión 4E	0	0.0%
Semi trailer	0	0.0%
Trayler	0	0.0%
TOTAL IMD	29	100.0%

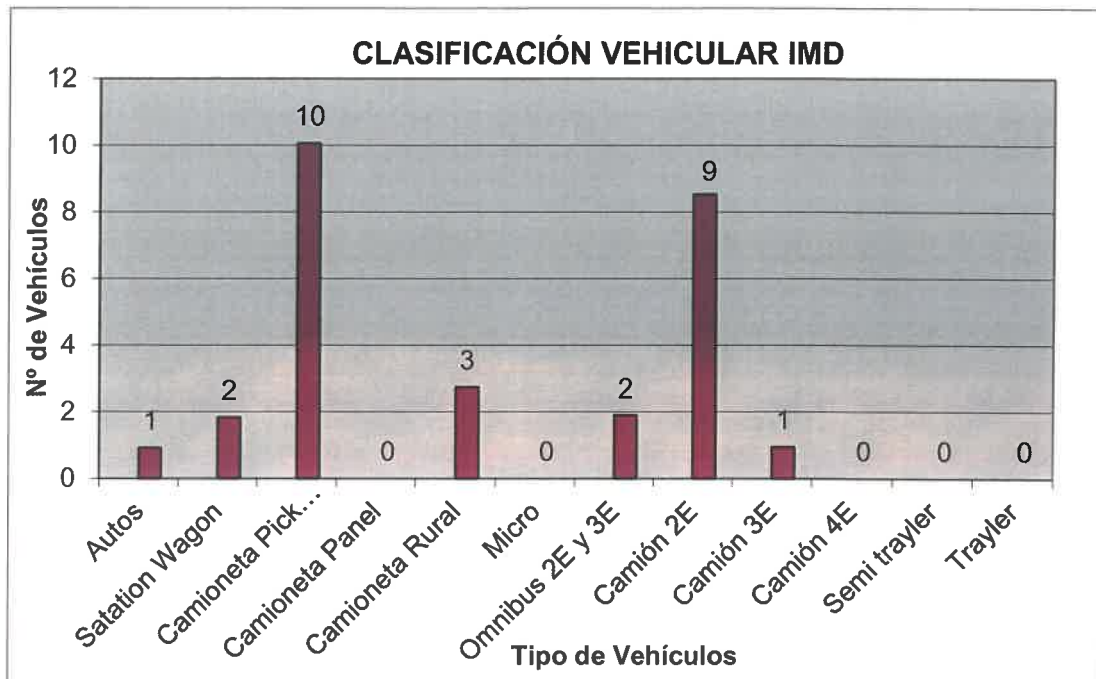
Law B

INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

CALCULO DEL IMD Resumen de Metodologia		
$IMD = \frac{VS}{7}$		
VS = Volumen Promedio Semanal		
Fc Veh. Ligeros =		0.990864
Fc Veh. Pesados =		0.957906
IMD =	28	Vehiculos por dia
	10,344	V. x año

TRAFICO VEHICULAR
IMD ANUAL Y CLASIFICACION VEHICULAR (con
corrección)
(Veh/dia)

Tipo de Vehículos		
Autos	1	3.4%
Station Wagon	2	6.8%
Camioneta Pick Up	11	37.6%
Camioneta Panel	0	0.0%
Camioneta Rural	3	10.3%
Micro	0	0.0%
Omnibus 2E y 3E	2	6.6%
Camión 2E	9	29.7%
Camión 3E	1	3.3%
Camión 4E	0	0.0%
Semi trayler	0	0.0%
Trayler	0	0.0%
TOTAL IMD	29	100.0%

 *Law B*
 erson E. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 137446



4.2.3.6. PROYECCIÓN DEL TRÁFICO

4.2.3.6.1. TRÁFICO NORMAL

El tráfico normal es el descrito en los acápite anteriores que corresponden al volumen y clasificación vehicular de los Conteos clasificados efectuados en OCTUBRE del año 2023.

4.2.3.6.2. TRAFICO PROYECTADO

El tráfico proyectado en general es un diagnóstico que debido a su naturaleza tiene muchas implicancias y dificultades. En realidad, los factores que pueden modificar el tráfico proyectado son numerosos y muchas veces imprescindible en su evolución. La ponderación de todos los factores al interior de toda una metodología de prevención es imposible. En otras palabras, no existe un algoritmo ya definido que pueda explicar la dinámica evolutiva del tráfico a través de sus relaciones con todos los otros factores que tengan implicancias sobre el tráfico mismo.

Así tenemos que el tráfico obtenido corresponde al tráfico normal, que va crecer independientemente de la realización del proyecto de la carretera; por el normal desarrollo del área de influencia del proyecto mismo; pero una vez mejorada la carretera del tráfico inducido o generado es el que se presenta en forma adicional. Es decir, aquel que se puede establecer como resultado del mejoramiento y política de mantenimiento que se imponga a la vía.

Las proyecciones del tráfico se han realizado sobre la base de la composición vehicular, considerando la carretera ya rehabilitada, es decir, basado en los volúmenes normales actuales y los incrementos del tránsito que se espera utilicen la nueva carretera.



Ing. Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

La proyección del tráfico se determina a partir de la siguiente relación:

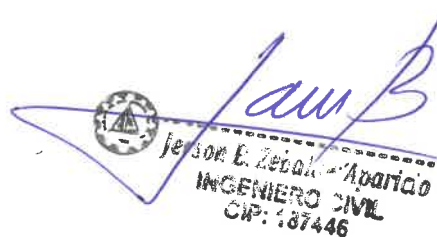
$$T_n = T_o \cdot (1+r)^n$$

Dónde:

T_n : Tránsito proyectado al año n
 T_o : Tránsito actual (año base)
 n : Años del periodo de diseño
 r : Tasa anual de crecimiento

Las proyecciones del tránsito de los vehículos se consideran para un horizonte de planeamiento de 01 año para los procesos de aprobación, licitación y ejecución de obra y 10 años para el periodo de vida útil de la obra; por lo tanto, el número de años para la proyección del tráfico, a partir del presente año, es de $n = 10$ años.

Para poder alcanzar que el tramo se encuentre en condiciones seguras y de transitabilidad permanente es el anhelo de la población beneficiaria, puesto que permitirá la salida de su producción agrícola, ganadera, agroindustrial y artesanal en mejores condiciones de competitividad hacia mercados regionales; por tanto, se ha tomado como referencia la tasa de crecimiento de la población proyectada y el PBI de la Región Cusco, el análisis correspondiente se anexa.


Jerson E. Zetola Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

VERIFICACIÓN DE OPERACIONES EN TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

PROYECCION DEL TRAFICO

Carretera CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
 Tramo CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
 Cod Estación E - 01 (KM 11+560)
 Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Ubicacion
Sentido
Dia
DV. CU-1820
TOTAL
Del 02/10/2023 al 08/10/2023

Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Trafico Normal	29	29	30	30	31	31	33	34	35	37	38
Autos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Station Wagon	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Camioneta Pick Up	11	11	12	12	12	12	13	13	14	14	14
Camioneta Panel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Rural	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Omnibus 2E y 3E	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Camión 2E	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12
Camión 3E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi trayler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trayler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trafico Generado	0	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Autos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Station Wagon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Pick Up	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camioneta Panel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Omnibus 2E y 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi trayler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trayler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	29	32	33	33	34	34	36	37	39	41	42*

000379


 Ing. E. Zetallor Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 C.R. 187436

4.2.3.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El IMD normal en el tramo: COMUNIDAD CAMPESINA CCONCHACOLLO- SECTOR TINTAYA es de 29 vehículos.
- El IMD proyectado el tramo: COMUNIDAD CAMPESINA CCONCHACOLLO- SECTOR TINTAYA, para 10 años es de 42 vehículos.
- Es muy importante realizar una buena coordinación con todo el equipo técnico en campo antes de realizar el estudio de tráfico.


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

4.2.3.8. ANEXOS

FICHAS DE CONTEO DE TRÁFICO



Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 137446



















VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
Tramo : CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
Cod Estación : E - 01 (KM 11+560)
Estación : ESTACION PRINCIPAL E-01

Ubicación
Sentido
Día

DV. CU-1820
ENTRADA
LUNES

Fecha 2-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Combi)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
																					
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
07-08	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.55
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.55
09-10	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.55
10-11	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9.09
11-12	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9.09
12-13	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9.09
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
14-15	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9.09
15-16	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9.09
16-17	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9.09
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
18-19	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	13.64
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.55
21-22	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.55
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	0	2	9	0	2	0	3	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	100.00
%	0.00	9.09	40.91	0.00	9.09	0.00	13.64	0.00	22.73	4.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

INGENIERO CIVIL
CP: 13746

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación
Estación

: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)
ESTACION PRINCIPAL E-01

Ubicacion
Sentido
Dia

DV. CU-1820
SALIDA
LUNES

Fecha 2-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Combi)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
10-11	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33
11-12	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33
12-13	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33
14-15	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	25.00
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
16-17	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
18-19	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	16.67
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	0	1	4	0	2	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	100.00
%	0.00	8.33	33.33	0.00	16.67	0.00	8.33	8.33	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

Jerson E. Pineda Acuña
INGENIERO CIVIL
CP: 187446

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación




















: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido
Dia

DV. CU-1820
AMBOS
LUNES

ESTACION PRINCIPAL E-01

Fecha 2-Oct-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %	
			WAGON	PICK UP	PANEL		KURAL	2E	>=3E	2E	3E	4E	2S/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
																						
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.94
07-08	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.94
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.94
09-10	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8.82
10-11	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8.82
11-12	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8.82
12-13	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8.82
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.94
14-15	-	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	14.71
15-16	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5.88
16-17	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8.82
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
18-19	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	14.71
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.94
21-22	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5.88
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	0	3	13	0	4	0	4	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	100.00
%	0.00	8.82	38.24	0.00	11.76	0.00	11.76	2.94	23.53	2.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

000374

Jerson E. Llanos
INGENIERO CIVIL
CIP: 137446

0

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación


















: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido
Dia

DV. CU-1820
ENTRADA

ESTACION PRINCIPAL E-01

Fecha 3-Oct-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
																					
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
06-07	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33	
08-09	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	16.67	
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
11-12	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	16.67	
12-13	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	16.67	
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
14-15	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33	
15-16	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	16.67	
16-17	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33	
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
18-19	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33	
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	0	0	5	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	100.00	
%	0.00	0.00	41.67	0.00	16.67	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

INGENIERO CIVIL
CP: 13746

000373

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO




















Carretera
Tramo
Cod Estación

: CU-126: CONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido

DV. CU-1820
SALIDA

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

ESTACION PRINCIPAL E-01			Dia			MARTES		Fecha		3-Oct-23											
HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS			TOTAL	PORC. %	
		WAGON	PICK UP	PANEL	RURAL (Camión)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01																					
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69
08-09	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
09-10	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15.38
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
12-13	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69
14-15	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	23.08
16-17	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15.38
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	0	0	4	0	2	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	100.00
%	0.00	0.00	30.77	0.00	15.38	0.00	7.69	7.69	30.77	7.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

Jerson E. Zevallos - Apuríaco
INGENIERO CIVIL
CIP: 187.16

000372

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación




















: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido
Dia

DV. CU-1820
AMBOS
MARTES

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Fecha 3-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION				SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	KURAL (Combil)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
																						
00-01																				0	0.00	
01-02																				0	0.00	
02-03																				0	0.00	
03-04																				0	0.00	
04-05																				0	0.00	
05-06																				0	0.00	
06-07				1						1										2	8.00	
07-08																				0	0.00	
08-09				2					1											4	16.00	
09-10					1															1	4.00	
10-11																				0	0.00	
11-12					1				2											3	12.00	
12-13				2							1									3	12.00	
13-14																				0	0.00	
14-15					1		1													4	16.00	
15-16					1				2											3	12.00	
16-17				2						1										3	12.00	
17-18																				0	0.00	
18-19				1																1	4.00	
19-20				1																1	4.00	
20-21																				0	0.00	
21-22																				0	0.00	
22-23																				0	0.00	
23-24																				0	0.00	
TOTAL	0	0	9	0	4	0	1	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	100.00	
%	0.00	0.00	36.00	0.00	16.00	0.00	4.00	4.00	32.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

Ing. E. Zedeno
INGENIERO
CIP: 1371

000371

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación


















: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido

DV. CU-1820
ENTRADA

Estación ESTACIÓN PRINCIPAL E-01

Dia MIERCOLES Fecha 4-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL IC Camión		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
																					
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
04-05	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56	
05-06	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56	
06-07	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.11	
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
08-09	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.11	
09-10	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56	
10-11	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56	
11-12	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56	
12-13	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.11	
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
14-15	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56	
15-16	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56	
16-17	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.11	
17-18	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56	
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
19-20	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56	
20-21	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56	
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	1	1	6	0	1	1	2	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	18	100.00	
%	5.56	5.56	33.33	0.00	5.56	5.56	11.11	0.00	27.78	5.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

Jhon E. Zola Apellido
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446


















VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
Tramo : CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
Cod Estación E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido
DV. CU-1820
SALIDA

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Dia MIERCOLES Fecha 4-Oct-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION				SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Comb)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
																						
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
06-07	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33			
08-09	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33			
10-11	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	0	0.00			
11-12	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33			
12-13	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	16.67			
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33			
14-15	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	16.67			
15-16	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33			
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
18-19	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33			
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
20-21	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33			
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
TOTAL	0	1	4	0	2	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	100.00			
%	0.00	8.33	33.33	0.00	16.67	0.00	0.00	33.33	8.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00				

Ing. Jhon E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación











: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido

DV. CU-1820
AMBOS

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Miercoles Fecha 4-Oct-23

HORA		AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
				PICK UP	PANEL	RURAL (Combil)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01																			0	0.00		
01-02																			0	0.00		
02-03																			0	0.00		
03-04																			0	0.00		
04-05	1																		1	3.33		
05-06																			1	3.33		
06-07									1										3	10.00		
07-08																			0	0.00		
08-09								1											3	10.00		
09-10									1										1	3.33		
10-11						1													2	6.67		
11-12								1											2	6.67		
12-13			2			1				1									4	13.33		
13-14										1									1	3.33		
14-15						1			1										3	10.00		
15-16						1			1										2	6.67		
16-17						1													2	6.67		
17-18									1										1	3.33		
18-19																			1	3.33		
19-20						1													1	3.33		
20-21									2										2	6.67		
21-22																			0	0.00		
22-23																			0	0.00		
23-24																			0	0.00		
TOTAL	1	2	10	0	3	1	2	0	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	30	100.00		
%	3.33	6.67	33.33	0.00	10.00	3.33	6.67	0.00	30.00	6.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00			

Ing. E. Zetao Ayala
INGENIERO CIVIL
CIP: 18115

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación

CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E-01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido
Dia

DV. CU-1820
ENTRADA
JUEVES 5-Oct-23

ESTACION PRINCIPAL E-01

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Cavachi)		2E	>3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>3S3	2T2	2T3	3T2	>3T3		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
07-08	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
08-09	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
10-11	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29
12-13	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	21.43
14-15	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	1	1	5	0	1	0	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	100.00
%	7.14	7.14	35.71	0.00	7.14	0.00	7.14	0.00	28.57	7.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

Jerson E. Zeballos
INGENIERO CIVIL
CIP: 187.16

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera

: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA

Ubicacion
Sentido

: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)

Cod Estación

E - 01 (KM 11+560)

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Fecha 5-Oct-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER					TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Permit)	2E		>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3				
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
08-09	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
11-12	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
12-13	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29		
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
16-17	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	21.43		
17-18	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
TOTAL	0	1	5	0	2	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	100.00		
%	0.00	7.14	35.71	0.00	14.29	0.00	7.14	0.00	35.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00			

Ing. E. Zúñiga 4/8/21
INGENIERO EN
OP. 137 16

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación

: CU-126: COONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: COONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)




















Ubicacion
Sentido

DV. CU-1820
AMBOS

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Día JUEVES

Fecha 5-Oct-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %	
			WAGON	PICK UP	PANEL		RURAL	2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
																						
00-01																					0	0.00
01-02																					0	0.00
02-03																					0	0.00
03-04																					0	0.00
04-05																					0	0.00
05-06																					0	0.00
06-07										1											0	0.00
07-08											2										1	3.57
08-09																					3	10.71
09-10																					2	7.14
10-11											1										1	3.57
11-12												2									3	10.71
12-13																					1	3.57
13-14																					5	17.86
14-15												1									1	3.57
15-16																					1	3.57
16-17																					5	17.86
17-18																					2	7.14
18-19																					1	3.57
19-20																					1	3.57
20-21																					1	3.57
21-22																					0	0.00
22-23																					0	0.00
23-24																					0	0.00
TOTAL	1	2	10	0	3	0	2	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	100.00
%	3.57	7.14	35.71	0.00	10.71	0.00	7.14	0.00	32.14	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

PERSONAL DE TRAFICO
INGENIERO JAVIER
CP: 137446

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación

: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido

DV. CU-1820
ENTRADA

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Dia VIERNES Fecha 6-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Coachi)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05			-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
05-06			-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
06-07			-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
07-08			-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33
08-09			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
09-10			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
10-11			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
11-12			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
12-13			1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	20.00
13-14			-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
14-15			-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
15-16			-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
16-17			-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33
17-18			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
18-19			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20			-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
20-21			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	1	1	6	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	100.00
%	6.67	6.67	40.00	6.67	6.67	0.00	6.67	0.00	26.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

Ing. E. Zedillo Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 137,46

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación

: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E- 01 (KM 11+560)




















Ubicacion
Sentido

DV. CUJ-1820
SALIDA

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Día VIERNES

Fecha 6-Oct-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %	
			WAGON	PICK UP	PANEL		KURAL	2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
																						
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
06-07	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
09-10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
10-11	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
11-12	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.76	
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.76	
13-14	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
15-16	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	23.53	
17-18	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
18-19	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	1	1	5	0	2	0	2	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	100.00	
%	5.88	5.88	29.41	0.00	11.76	0.00	11.76	0.00	29.41	5.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

#(REF)

Ing. E. Zevallos Aparicio
INGENIERO CIVIL
C.P. 187446


















000363

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
Tramo : CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
Cod Estación : E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido

DV. CU-1820
AMBOS

Estación			ESTACION PRINCIPAL E-01										Dia		VIERNES			Fecha		6-Oct-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			MITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			PICK UP	PANEL	RURAL /Combis		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

INGENIERO J.M.L.
C.F. 137446

000362

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación

: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido

DV. CU-1820
ENTRADA

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO		BUS			CAMION			SEMITRAYLER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Camión)			2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05			-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56
05-06			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56
06-07			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56
07-08			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
08-09			1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	22.22
09-10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
10-11			1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.11
11-12			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56
12-13			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
13-14			-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.11
14-15			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56
15-16			-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56
16-17			-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	16.67
17-18			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
18-19			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.56
22-23			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	0	2	7	0	2	0	0	1	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	100.00
%	0.00	11.11	38.89	0.00	11.11	0.00	0.00	5.56	0.00	27.78	5.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

INGENIERO EN
OP. 137.16



















VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación
Estación

: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E- 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido
Dia

DV. CU-1820
SALIDA
SABADO
7-Oct-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Cancha)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
																						
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25	
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
07-08	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25	
08-09	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25	
09-10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25	
10-11	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	12.50	
11-12	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25	
12-13	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	12.50	
13-14	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25	
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
15-16	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	18.75	
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
17-18	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	12.50	
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
19-20	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25	
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	2	2	4	0	2	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	100.00	
%	12.50	12.50	25.00	0.00	12.50	0.00	6.25	0.00	31.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

Per. de E. Zuloaga
INGENIERO EN
OP. 10/1/16

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación



















: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido

DV. CU-1820
AMBOS

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Dia SABADO Fecha 7-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	KURAL (Carrobeta)		2E	>>3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>>3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
																					
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5.88
05-06	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.94
06-07	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.94
07-08	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.94
08-09	-	1	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	14.71
09-10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.94
10-11	-	1	1	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	11.76
11-12	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5.88
12-13	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5.88
13-14	1	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8.82
14-15	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.94
15-16	-	-	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	11.76
16-17	-	1	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8.82
17-18	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5.88
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.94
20-21	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.94
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	2	4	11	0	4	0	2	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	100.00
%	5.88	11.76	32.35	0.00	11.76	0.00	5.88	0.00	29.41	2.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

Ing. E. Leobardo Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 131446

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación

: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido

DV. CU-1820
ENTRADA



















Estación

ESTACION PRINCIPAL E-01

Dia

DOMINGO

Fecha 8-Oct-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	KURAL		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
																						
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
07-08	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
09-10	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
10-11	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29		
11-12	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
12-13	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
13-14	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29		
14-15	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
15-16	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
16-17	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
17-18	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
19-20	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
21-22	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
TOTAL	1	2	3	1	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	100.00		
%	7.14	14.29	21.43	7.14	14.29	0.00	7.14	0.00	28.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00			

INGENIERO CIVIL
C.P. 137.16



















000358

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación

: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)

Ubicación
Sentido
D.V. CU-1820
SALIDA

Estación			ESTACION PRINCIPAL E-01										Dia		DOMINGO		Fecha		8-Oct-23			
HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER			TRAYLERS			TOTAL	PORC. %			
			PICK UP	PANEL	RURAL (Comb)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3			3T2	>=3T3	
																						
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
06-07	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.26	
07-08	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10.53	
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.26	
09-10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.26	
10-11	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10.53	
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.26	
12-13	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.26	
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.26	
14-15	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.26	
15-16	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.26	
16-17	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	15.79	
17-18	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.26	
18-19	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.26	
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10.53	
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	3	1	7	1	1	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	100.00	
%	15.79	5.26	36.84	5.26	5.26	0.00	10.53	0.00	21.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

Jerson E. Zetolín Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187.16

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación

: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido

DV. CU-1820
AMBOS

ESTACION PRINCIPAL E-01

Dia DOMINGO Fecha 8-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	KURAL (Combil)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01																				0	0.00
01-02																				0	0.00
02-03																				0	0.00
03-04																				0	0.00
04-05																				0	0.00
05-06																				0	0.00
06-07	1		1					1												1	3.03
07-08	1		1																	2	6.06
08-09									1											2	6.06
09-10			1		1				1											1	3.03
10-11	1		2																	3	9.09
11-12		1							1											3	9.09
12-13		1		1																2	6.06
13-14					1			1												2	6.06
14-15			2																	3	9.09
15-16	1				1			1												2	6.06
16-17				1					1											4	12.12
17-18		1																		2	6.06
18-19			1						1											2	6.06
19-20									1											2	6.06
20-21																				1	3.03
21-22			1																	0	0.00
22-23																				1	3.03
23-24																				0	0.00
TOTAL	4	3	10	2	3	0	3	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	100.00
%	12.12	9.09	30.30	6.06	9.09	0.00	9.09	0.00	24.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

Ing. E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446



Cod Estación : CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
Tramo : CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
Cod Estación E - 01 (KM 11+560)

Ubicacion
Sentido
DV. CU-1820
TOTAL

ESTACION PRINCIPAL E-01										Dia										Del 02/10/2023 al 08/10/2023																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION				SEMITRAYER				TRAYLERS				TOTAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			PICK UP	PANEL	RURAL (Combi)			2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
LUNES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</

INGENIERO CIVIL
CIP: 187426
Jorge L. Zela de Apurto

VOLUMEN DE TRÁFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
 Tramo : CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
 Cod Estación : E - 01 (KM 11+580)
 Estación Principal E-01

Ubicación Sentido
 Día
 DV. CU-1820
 TOTAL
 Del 02/10/2023 al 08/10/2023

DÍA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER			TRAYLER			PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Combi)		2E	>3E	2E	3E	4E	2E+3E	2E+3E	2E+3E	2E+3E	2E+3E	2E+3E	2E+3E	
LUNES	0	3	13	0	4	0	4	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	34
MARTES	0	0	9	0	4	0	1	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	15.74
MIERCOLES	1	2	10	0	3	1	2	0	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	25
JUEVES	1	2	10	0	3	0	2	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11.57
VIERNES	2	2	11	1	3	0	3	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	30
SABADO	2	4	11	0	4	0	2	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13.89
DOMINGO	4	3	10	2	3	0	3	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	28
TOTAL	10	16	74	3	24	1	17	2	61	8	0	0	0	0	0	0	0	0	14.81
IMD	1	2	11	0	3	0	2	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	34
%	3.45	6.90	37.93	0.00	10.34	0.00	6.30	0.00	31.03	3.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.28
VEHICULOS PESADOS																			
VEHICULOS LIGEROS																			
TOTAL																			
100.00																			

TRAFICO VEHICULAR

IMD Sin Corrección

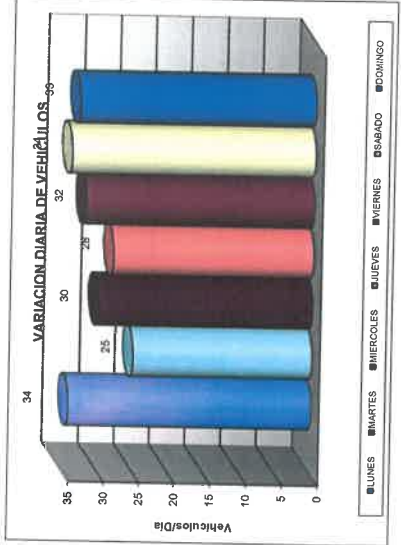
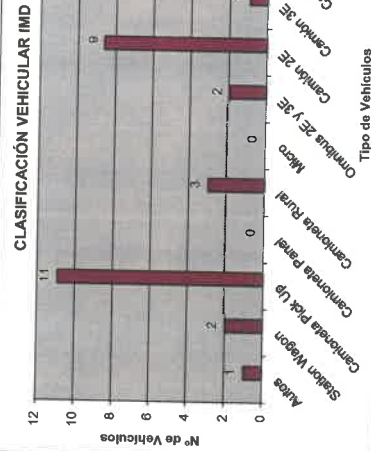
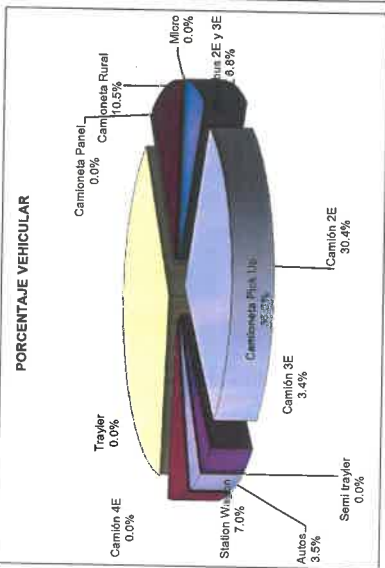
Tipo de Vehículos	IMD	Distib. %
Autos	1	3.4%
Station Wagon	2	6.9%
Camioneta Pick Up	11	37.9%
Camioneta Panel	0	0.0%
Camioneta Rural	3	10.3%
Micro	0	0.0%
Omnibus 2E y 3E	2	6.9%
Camión 2E	9	31.0%
Camión 3E	1	3.4%
Camión 4E	0	0.0%
Semí traylor	0	0.0%
Traylor	0	0.0%
TOTAL	29	100.0%

TRAFICO VEHICULAR IMD ANUAL Y CLASIFICACION VEHICULAR (con corrección)

CALCULO DEL IMD	
Resumen de Metodología	
IMD =	VS
VS = Volumen Promedio Semanal	7
Fc Veh. Ligeros =	0.990864
Fc Veh. Pesados =	0.957906
IMD =	29 Vehículos por día
	10,585 V. x año

Tipo de Vehículos	Veh/día	%
Autos	1	3.4%
Station Wagon	2	6.8%
Camioneta Pick Up	11	37.6%
Camioneta Panel	0	0.0%
Camioneta Rural	3	10.3%
Micro	0	0.0%
Omnibus 2E y 3E	2	6.6%
Camión 2E	9	26.7%
Camión 3E	1	3.3%
Camión 4E	0	0.0%
Semí traylor	0	0.0%
Traylor	0	0.0%
TOTAL	29	100.0%

28.3



000354

PROYECCION DEL TRAFICO

Carretera : CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA
 Tramo : CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
 Cod Estación E - 01 (KM 11+560)
 Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Ubicación
 Sentido
 Día

DV. CU-1820
 TOTAL
 Del 02/10/2023 al 08/10/2023

Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Trafico Normal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autos	29	29	30	30	31	31	33	34	35	37	38
Station Wagon	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camioneta Pick Up	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Camioneta Panel	11	11	12	12	12	12	13	13	14	14	14
Camioneta Rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Micro	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
Omnibus 2E y 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Camión 3E	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12
Camión 4E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Semi trailer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trailer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trafico Generado	0	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Autos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Station Wagon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Pick Up	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camioneta Panel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Omnibus 2E y 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi trailer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trailer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	29	32	33	33	34	34	36	37	39	41	42

Fuente: Trabajo de Campo
 Elaboración Propia

PARAMETROS

Para proyectar el Trafico ligero	2.77%	Tasa de Crecimiento Poblacional
Para proyectar el Trafico pesado	3.07%	PBI de la Región
Trafico Generado	10.00%	del trafico normal

FACTOR DE CORRECCION DEACUERDO AL PEAJE MAS CERCANO AL PROYECTO

FACTOR DE CORRECCION DEL PEAJE: SAYLLA

Factor de Correccion VEHICULOS LIGEROS

Factor de Correccion VEHICULOS PESADOS

Factor de Correccion VEHICULOS LIGEROS	0.980864
Factor de Correccion VEHICULOS PESADOS	0.997006



José E. Zelaños Aparicio
INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

000353

Factores de corrección de vehículos ligeros por unidad de peaje - Promedio (2010-2020)

HOJA A4. CF - Liviano

N°	Peaje	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
		Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros
		FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
1	AGUAS CALIEN	0.9362	0.8626	1.0850	1.0925	1.1626	1.1758	0.9508	0.8846	0.9455	1.0418	1.0414	0.9899	1.0000
2	AGUAS CLARAS	1.0020	1.0567	1.1036	1.0592	1.0095	1.0030	0.8943	0.9075	1.0128	1.0209	1.0749	0.9283	1.0000
3	AMBO	0.9780	1.0546	1.1877	1.2770	1.0179	1.0278	0.9661	0.9541	1.0045	0.9693	0.9846	0.8615	1.0000
4	ATICO	0.8554	0.7148	1.0360	1.0139	1.1484	1.1781	0.9965	0.9877	1.1394	1.0734	1.1453	0.8831	1.0000
5	AYAVIRI	0.9722	0.9244	1.0735	1.0773	1.1098	1.1035	0.9469	0.9272	0.9376	1.0491	1.0215	0.9603	1.0000
6	CAMANA	0.5958	0.4991	1.0434	1.2433	1.3825	1.4071	1.2562	1.2200	1.3018	1.2559	1.2199	0.9724	1.0000
7	CANCAS	0.8619	0.8638	1.0755	1.1156	1.1769	1.2257	0.9733	0.9040	1.0565	1.0323	1.0284	0.8897	1.0000
8	CARACOTO	1.0517	0.9815	1.0978	1.0548	1.0540	1.0469	0.9914	0.8786	0.9962	0.9920	0.9977	0.8907	1.0000
9	CASARACRA	1.1057	1.1747	1.2363	1.0139	0.9312	1.0287	0.8415	0.8825	1.0603	0.9930	1.1250	0.9775	1.0000
10	CATAC	1.0956	1.0575	1.3545	1.0628	1.0762	1.0767	0.8220	0.8684	0.9595	0.9494	1.1134	0.9559	1.0000
11	CCASACANCHA	1.0047	1.0408	1.0824	1.0548	1.0802	1.0837	0.9767	0.9426	0.9081	0.9961	0.9756	0.9254	1.0000
12	CHACAPAMPA	1.0446	0.9661	0.9178	1.0174	1.0405	1.1257	0.9550	0.9888	1.0378	1.0111	1.1305	1.0215	1.0000
13	CHALHUAPUQU	1.1671	1.2012	1.1909	1.0566	1.0146	1.0442	0.7925	0.8346	1.0198	0.9725	1.0259	0.9319	1.0000
14	CHICAMA	0.9671	0.9414	1.1130	1.0394	1.0773	1.0585	0.9554	1.0080	1.0731	1.0420	1.0520	0.8249	1.0000
15	CHILCA	0.6163	0.5814	0.7890	1.0577	1.5273	1.5796	1.2842	1.4015	1.4833	1.2554	1.1876	0.7400	1.0000
16	CHULLQUI	1.0428	1.0728	1.0509	1.0163	1.0500	0.9407	0.9832	0.9316	0.9915	0.9207	1.2832	0.8829	1.0000
17	CHULUCANAS	1.0135	1.0695	1.1798	1.1501	1.0679	1.0398	0.9751	0.9127	0.9779	0.9474	0.9119	0.8682	1.0000
18	CIUDAD DE DIC	1.4832	0.9071	1.1711	1.0698	1.0027	1.0245	0.9031	0.9123	1.0735	1.0006	1.2021	0.8987	1.0000
19	CORCONA	1.1024	1.1641	1.3033	1.0335	0.9767	1.0411	0.7767	0.8755	1.0142	1.0035	1.1663	1.0001	1.0000
20	CRUCE BAYOV	0.8734	0.8855	1.1136	1.1087	1.1470	1.1828	0.8641	0.9783	1.1469	1.0024	1.0777	0.7715	1.0000
21	CUCULI	0.9948	1.0346	1.1594	1.1180	1.1059	0.9573	0.9652	0.9185	0.9475	0.9719	0.9647	0.9955	1.0000
22	DESIVIO OLMOS	0.9497	1.0057	1.1672	1.1939	1.1494	1.0960	0.9411	0.8681	0.9965	0.9618	1.0119	0.8222	1.0000
23	DESIVIO TALAR	0.8705	0.8863	1.1244	1.0840	1.1438	1.1754	0.9963	0.9874	1.1057	1.0288	1.0309	0.8166	1.0000
24	EL FISCAL	0.9109	0.8549	1.0606	1.0601	1.0691	1.1260	0.9958	0.9853	1.0750	1.0662	1.0647	0.9479	1.0000
25	EL PARAISO	0.9135	0.8984	1.0432	0.9974	1.1183	1.1530	0.9141	0.9811	1.0964	1.0384	1.0935	0.8747	1.0000
26	FORTALEZA	0.8869	0.8317	1.0074	1.0227	1.1568	1.1965	0.8986	1.0119	1.1837	1.1022	1.1702	0.7936	1.0000
27	HUACRAPUQU	1.1193	1.1570	1.0649	1.0486	1.1504	0.9951	0.8705	0.9487	0.9945	0.9710	1.1529	0.8270	1.0000
28	HUARMEY	0.8816	0.9056	1.1120	1.1249	1.2557	1.2048	0.8790	0.9703	1.1483	1.0831	1.1634	0.7903	1.0000
29	HUATAYA			2.3609	0.9600	0.8747	0.8795	0.7536	0.7578		0.7931	0.8788	0.8353	1.0000
30	ICA	0.9310	0.8181	1.0513	1.0461	1.1642	1.1857	0.9741	1.0246	1.0994	1.0312	1.1911	1.0337	1.0000
31	ILAVE	1.0111	0.9584	1.0360	1.0136	1.1067	1.1613	0.9700	0.7834	1.0335	1.0501	1.1248	0.9861	1.0000
32	ILO	0.8275	0.8217	1.0112	1.0814	1.0777	1.1220	1.0989	1.0557	0.9854	1.0498	1.0303	0.9630	1.0000
33	JAHUAY - CHIN	0.8291	0.8936	1.0170	0.9967	1.1373	1.1918	0.9486	1.0137	1.1321	1.0340	1.0634	0.9289	1.0000
34	LOMA LARGA E	1.0231	1.2771	1.3671	1.2848	1.1408	1.0369	0.8267	0.9064	0.9247	0.8925	0.8826	0.8752	1.0000
35	LUNAHUANA	1.0119	1.0303	1.0475	0.9587	1.0163	1.1317	0.8233	0.9366	1.0988	0.9949	1.0780	1.0638	1.0000
36	MACUSANI	1.0465	0.9990	1.0338	1.0940	1.0979	1.1081	0.9926	0.9493	1.0253	0.9652	1.0158	0.8879	1.0000
37	MARCONA	0.9525	0.9039	0.9952	1.0106	1.0911	1.0595	1.0346	1.0232	1.0372	1.0290	0.9989	0.9111	1.0000
38	MATARANI	0.4810	0.3998	0.9717	1.5343	1.7023	1.6718	1.6092	1.5584	1.5827	1.4257	1.2888	0.9119	1.0000
39	MENOCUCHO	1.0850	0.9812	1.0500	1.0811	1.0266	1.0713	0.9585	0.9192	1.0498	1.0467	1.0452	0.8579	1.0000
40	MOCCE	1.0115	0.9769	1.0613	1.0650	1.0408	0.9962	0.9898	0.9054	1.0213	1.0118	1.0012	0.9247	1.0000
41	MONTALVO	0.9256	0.8896	1.0507	1.0351	1.0336	1.1014	1.0261	0.9905	1.0447	1.0608	1.0346	0.9658	1.0000
42	MORROPE	0.9291	0.9180	1.2042	1.1140	1.1254	1.1566	0.8933	0.9593	1.0807	0.9811	1.0512	0.8016	1.0000
43	MOYOBAMBA	1.0172	0.9993	1.0281	1.0219	0.9910	0.9724	0.9456	0.9603	1.0486	1.0817	1.1373	1.0800	1.0000
44	NAZCA	0.9690	0.9023	1.0494	1.0595	0.7062	1.0902	0.9243	0.9306	1.0245	1.0160	1.0671	0.9918	1.0000
45	PACANGUILLA	0.9539	0.9606	1.1189	1.1170	1.1420	1.1808	0.9622	0.9834	1.0937	0.9832	0.9979	0.7654	1.0000
46	PACRA	1.0091	0.9570	1.0209	0.9881	1.2122	1.0758	0.8772	0.9346	1.0435	1.0345	1.0857	0.9795	1.0000
47	PAITA	0.8362	0.8550	0.9600	1.1002	1.1329	1.1228	1.0946	1.0862	1.0113	1.0572	1.0343	0.8543	1.0000
48	PAMPA CUELL	1.0268	0.8142	1.0724	1.0806	1.1616	1.1803	0.9567	0.7957	1.0641	1.0380	1.0557	0.9772	1.0000
49	PAMPA GALER	0.9640	1.0087	1.1311	1.1214	1.0518	1.0972	0.8190	0.7818	1.0505	1.0760	1.1323	0.9586	1.0000
50	PAMPAMARCA	0.9412	0.9552	1.0962	1.0681	1.1301	1.1134	0.8653	0.8837	1.0188	1.0975	1.1159	0.9830	1.0000
51	PATAHUASI	1.0505	0.9287	1.1460	1.0872	1.1086	1.1280	0.9169	0.8010	1.0421	0.9869	1.0075	0.9579	1.0000
52	PEDRO RUIZ	0.9561	1.0279	1.1022	1.1233	1.1127	1.0515	0.9396	0.9041	0.9700	0.9832	1.0130	0.8890	1.0000
53	PICHIRHUA	1.0465	1.0891	1.1333	1.0561	1.0383	1.0173	0.9081	0.8840	0.9812	0.9968	1.0126	0.9151	1.0000
54	PIURA SULLAN	1.0607	1.0540	1.1688	1.0898	1.0558	1.0528	0.9697	0.9539	1.0019	0.9640	0.9557	0.8684	1.0000
55	PLANCHON	1.0327	1.0756	1.0641	1.0613	1.0628	1.0224	0.9361	0.9131	0.9554	0.9680	1.0417	0.9385	1.0000
56	POMAHUACA	0.9587	0.9933	1.1653	1.2213	1.1511	1.0886	0.9287	0.8481	1.0002	0.9934	1.0133	0.8296	1.0000
57	PONGO	1.0265	1.0591	1.0560	1.0787	1.0546	1.0025	1.0750	0.9103	0.9692	0.9654	0.9778	0.9308	1.0000
58	POZO REDOND	0.8942	0.8240	1.0133	1.0783	1.1178	1.0895	1.0494	1.0438	1.1167	1.0579	1.0216	0.8480	1.0000
59	PUNTA PERDID	0.9544	0.7922	1.0980	1.1995	1.4001	1.4069	0.8238	0.6031	1.1767	1.0628	1.2693	1.1014	1.0000
60	QUIJULLA	1.0974	1.1408	1.2315	1.0452	1.0212	1.0679	0.8140	0.8685	1.0002	1.0063	1.1046	0.9381	1.0000
61	RUMICHACA	1.0577	0.9112	0.9934	0.9745	1.2193	1.2055	0.8748	0.8955	1.0297	1.0766	1.1671	0.9701	1.0000
62	SAN ANTON	1.0691	1.0523	1.0689	1.1318	1.0035	1.0850	1.0541	1.0138	0.9978	0.9206	0.9981	0.8467	1.0000
63	SAN GABAN	1.0594	1.0125	1.0893	1.1043	1.1321	1.0921	0.9727	0.8972	0.9272	0.9528	0.9512	0.9451	1.0000
64	SAN LORENZO	1.0839	1.1914	1.1227	1.2647	1.0266	1.0376	0.8703	0.9258	0.9436	0.9610	1.0442	0.9270	1.0000
65	SANTA LUCIA	1.0087	0.8363	1.1211	1.1106	1.1184	1.1768	0.9560	0.7674	1.0724	1.0214	1.0523	0.9795	1.0000
66	SAYLLA	1.0222	0.9785	1.1062	1.0858	1.0613	1.0638	0.9806	0.9142	0.9238	0.9900	0.9947	0.9411	1.0000
67	SERPENTIN DE	1.0535	1.0503	1.0886	1.0814	1.0647	1.0464	0.9694	0.8540	1.0238	1.0450	1.0263	1.0654	1.0000
68	SICUYANI	1.0297	0.8278	1.0261	1.0976	1.1347	1.1691	0.9155	0.7740	1.0939	1.0466	1.1455	1.0126	1.0000
69	SOCOS	1.1903	0.9863	0.9820	0.9188	1.0940	1.0772	0.9340	0.9544	1.0099	1.0057	1.0421	0.9406	1.0000
70	TAMBOGRAND	0.9297	0.9679	1.0638	1.1030	1.2229	1.0587	1.0396	1.0332	1.0144	0.8993	0.9585	0.8799	1.0000
71	TOMASIRI	0.9972	0.9232	1.0516	1.0804	1.1000	1.0942	1.0293	0.9900	0.8973	1.0404	1.0386	0.9031	1.0000
72	TUNAN	1.0761	1.0516	1.0703	1.0230	1.1174	1.0413	0.8626	0.8554	0.9819	0.9733	1.1132	0.9816	1.0000
73	UNION PROGR	1.0256	1.0263	1.0728	1.0366	1.0256	1.0113	0.9544	0.9355	0.9696	1.0061	1.1122	0.9406	1.0000
74	UTCUBAMBA</													

Factores de corrección de vehículos pesados por unidad de peaje - Promedio (2010-2020)

HOJA A4. CF - Pesado

N°	Peaje	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
		Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados
		FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
1	AGUAS CALIEN	1.0220	0.9808	1.0324	1.0653	1.0697	1.1028	0.9678	0.9555	0.9682	0.9530	0.9599	1.0098	1.0000
2	AGUAS CLARAS	1.0412	1.0049	1.0248	1.0107	0.9905	0.9823	0.9917	0.9523	0.9768	1.0070	1.0080	1.0344	1.0000
3	AMBO	1.0087	0.9707	1.1288	1.2086	1.0139	1.0238	1.0268	1.0086	0.9899	0.9453	0.9401	0.9497	1.0000
4	ATICO	1.0337	0.9914	1.0298	1.0410	1.0342	1.0302	1.0277	0.9851	1.0265	0.9618	0.9271	0.9440	1.0000
5	AYAVIRI	1.0167	1.0038	1.0708	1.0573	1.0486	1.0366	0.9665	0.9524	0.9501	0.9638	0.9601	1.0007	1.0000
6	CAMANA	0.9513	0.8973	1.0392	1.0648	1.0702	1.0905	1.1087	0.9914	0.9997	0.9905	0.9708	0.9624	1.0000
7	CANCAS	1.0323	0.9825	1.0400	1.0412	1.0604	1.0476	1.0117	0.9795	1.0006	0.9550	0.9461	0.9491	1.0000
8	CARACOTO	1.0343	1.0013	1.0777	1.0346	1.0568	1.0441	0.9898	0.9297	0.9572	0.9481	1.0071	0.9547	1.0000
9	CASARACRA	1.0936	1.0670	1.1094	0.9826	0.9904	0.9900	0.9969	0.9700	0.9760	0.9548	1.0373	1.0652	1.0000
10	CATAC	1.0441	1.0678	1.1999	1.0772	1.1736	0.9553	0.9446	0.9253	0.9566	0.9547	0.9810	0.9634	1.0000
11	CCASACANCHA	1.0968	1.0852	1.0957	1.0809	1.0239	0.9967	0.9386	0.9525	0.9555	0.9560	0.9332	0.9566	1.0000
12	CHACAPAMPA	1.1031	0.9998	0.9655	0.9941	1.0102	1.0186	1.0155	1.0051	0.9767	0.9556	0.9706	1.0601	1.0000
13	CHALHUAPUQU	1.0680	1.0692	1.0807	1.0683	1.0507	0.9933	0.9468	0.9321	0.9565	0.9463	0.9497	0.9939	1.0000
14	CHICAMA	0.9909	0.9874	1.0928	1.0708	1.0543	1.0573	1.0423	0.9933	1.0013	0.9946	0.9510	0.8799	1.0000
15	CHILCA	0.9571	0.9724	1.0203	1.0381	1.0583	1.0539	1.0372	0.9948	0.9992	0.9880	0.9652	0.9396	1.0000
16	CHULLQUI	0.9571	0.9658	1.0534	1.0776	1.0809	1.0402	1.0171	0.9855	0.9731	0.9169	1.2400	0.9257	1.0000
17	CHULUCANAS	0.9884	0.9682	1.1388	1.1641	1.0933	1.0508	1.0256	0.9679	0.9628	0.9205	0.8943	0.9220	1.0000
18	CIUDAD DE DIC	1.4397	0.9383	1.1026	0.9966	0.9637	1.0342	1.0428	1.0261	1.0414	0.9841	0.9930	0.9649	1.0000
19	CORCONA	1.0985	1.0709	1.1124	0.9593	0.9674	0.9840	0.9816	0.9627	0.9804	0.9767	1.0641	1.0861	1.0000
20	CRUCE BAYOV	0.9845	0.9606	1.0584	1.0655	1.0311	1.0361	1.0157	0.9821	1.0167	0.9774	0.9231	0.9028	1.0000
21	CUCULI	0.9424	1.0419	1.2043	1.1560	1.0848	0.9783	0.9812	0.9398	0.9207	0.9302	0.9384	1.0749	1.0000
22	DESPIO OLMO	1.0470	1.0401	1.0986	1.0775	1.0393	1.0176	0.9898	0.9217	0.9405	0.9579	0.9500	0.9817	1.0000
23	DESPIO TALAR	1.0063	0.9722	1.0418	1.0405	1.0343	1.0196	1.0721	0.9782	0.9984	0.9792	0.9631	0.9516	1.0000
24	EL FISCAL	0.9889	0.9326	1.0201	1.0355	1.0216	1.0855	1.0665	1.0209	1.0150	0.9799	0.9618	0.9819	1.0000
25	EL PARAISO	1.0084	0.9860	1.0607	1.0471	1.0250	1.0153	1.0105	0.9788	0.9973	0.9801	0.9625	0.9429	1.0000
26	FORTALEZA	0.9938	0.9560	1.0154	1.0346	1.0384	1.3018	1.0249	0.9743	0.9948	0.9789	0.9539	0.9356	1.0000
27	HUACRAPUQU	1.0850	1.1264	1.0529	1.0465	1.1603	1.0254	0.9226	0.9778	0.9218	0.9085	1.1194	0.9334	1.0000
28	HUARMAY	1.0456	1.0252	1.1132	1.1416	1.1272	1.0303	0.9991	0.9554	0.9757	0.9617	0.9397	0.9169	1.0000
29	HUATAYA			5.1132	1.3415	1.0567	1.1183	0.7106	0.7730		0.7399	0.8727	0.9802	1.0000
30	ICA	0.9911	0.9493	1.0440	1.0283	1.0670	1.0747	1.0593	0.9907	0.9632	0.9523	1.0104	1.0032	1.0000
31	ILAVE	1.0136	0.9470	0.9822	5.5822	1.0245	1.0346	1.0466	0.8667	1.0477	1.0417	1.0885	1.0638	1.0000
32	ILO	1.0476	1.0169	1.0590	0.9766	0.9992	1.0420	1.0373	1.0284	0.9669	0.9802	0.9728	0.9625	1.0000
33	JAHUAY - CHIN	0.9858	1.0162	1.0441	1.0554	1.0544	1.0480	1.0262	0.9755	0.9777	0.9697	0.9511	0.9478	1.0000
34	LOMA LARGA E	0.9981	1.1016	1.1995	1.2276	1.1103	1.0823	0.9596	0.9761	0.9483	0.9331	0.8987	0.8944	1.0000
35	LUNAHUANA	1.1095	1.0967	1.0541	1.0430	0.9971	1.0739	1.0009	0.9482	0.9827	0.9329	0.9403	0.9907	1.0000
36	MACUSANI	1.0895	1.0802	1.0669	1.0219	1.0756	1.0209	1.1741	0.9353	0.9179	0.9386	0.9390	0.9983	1.0000
37	MARCONA	1.0430	1.0013	0.9583	1.0297	1.1134	1.0444	1.0480	1.0472	1.0260	0.9629	0.9465	0.9320	1.0000
38	MATARANI	0.9673	0.8698	1.0297	1.0802	1.0657	1.0279	1.0254	1.0446	0.9864	0.9950	0.9822	0.9819	1.0000
39	MENOCUCHO	1.0933	1.0653	1.1421	1.0364	0.9913	0.9622	0.9505	0.9625	0.9785	0.9841	0.9862	1.0148	1.0000
40	MOCCE	0.9510	0.9816	1.0770	1.1377	1.0767	0.9655	1.0381	0.9850	0.9950	0.9641	0.9558	0.9435	1.0000
41	MONTALVO	0.9754	0.9558	1.0155	1.0254	1.0095	1.0844	1.0785	1.0275	1.0167	0.9888	0.9674	0.9800	1.0000
42	MORROPE	0.9854	0.9645	1.0770	1.0663	1.0358	1.0336	1.0257	1.0003	1.0155	0.9853	0.9451	0.9179	1.0000
43	MOYOBAMBA	1.0123	0.9812	1.0120	1.0299	1.0077	0.9903	1.0012	0.9653	0.9861	1.0086	1.0129	1.0379	1.0000
44	NAZCA	1.0562	1.0098	1.0329	1.0328	1.0325	1.0269	1.0128	0.9732	0.9609	0.9602	0.9275	1.0491	1.0000
45	PACANGUILLA	1.0060	0.9822	1.0858	1.0969	1.0766	1.0798	1.0941	1.0166	0.9911	0.9429	0.9142	0.8905	1.0000
46	PACRA	1.0832	1.0100	1.0286	1.0364	1.1083	1.0029	0.9686	0.9412	0.9706	0.9520	0.9859	0.9960	1.0000
47	PAITA	1.0637	0.9986	1.0332	1.1742	1.1086	1.0719	1.1384	1.0669	0.9588	0.9185	0.8559	0.9255	1.0000
48	PAMPA CUELL	1.1081	1.0770	1.0639	1.0083	1.1112	1.0845	0.9918	0.9561	0.9589	0.8916	0.9121	0.9504	1.0000
49	PAMPA GALER	1.1056	1.0973	1.0952	1.0658	1.0378	1.0205	0.9472	0.9311	0.9550	0.9441	0.9360	0.9479	1.0000
50	PAMPAMARCA	1.0833	1.0608	1.0800	1.0714	1.0640	1.0321	0.9519	0.9426	0.9317	0.9501	0.9398	0.9688	1.0000
51	PATAHUASI	1.0668	1.0418	1.0805	1.0643	1.0616	1.0569	1.0065	0.9440	0.9475	0.9036	0.9309	0.9274	1.0000
52	PEDRO RUIZ	1.0361	1.0163	1.0483	1.0529	1.0166	0.9901	0.9900	0.9413	0.9610	0.9787	0.9826	1.0212	1.0000
53	PICHIRHUA	1.0936	1.0887	1.1081	1.0925	1.0545	1.0256	0.9460	0.9321	0.9383	0.9460	0.9298	0.9399	1.0000
54	PIURA SULLAN	1.0571	1.0402	1.1277	1.0518	1.0405	1.0119	1.0179	0.9763	0.9950	0.9755	0.9427	0.9189	1.0000
55	PLANCHON	1.3722	1.2585	1.1075	1.1700	1.0496	1.0154	0.9275	0.8807	0.8567	0.8959	0.9614	1.0233	1.0000
56	POMAHUACA	1.0674	1.0301	1.1158	1.1109	1.0645	1.0235	0.9882	0.9203	0.9522	0.9370	0.9332	0.9668	1.0000
57	PONGO	1.1145	1.0702	1.0868	1.0354	0.9963	0.9774	1.0443	0.9020	0.9205	0.9680	0.9712	1.0669	1.0000
58	POZO REDOND	1.0157	0.9826	1.0195	1.0517	1.0534	1.0459	1.0140	0.9923	1.0345	1.0012	0.9435	0.8997	1.0000
59	PUNTA PERDID	1.1180	1.1218	1.0774	1.0165	1.2427	1.1333	1.0120	0.9370	0.9279	0.8749	0.9204	0.9490	1.0000
60	QUIULLA	1.1367	1.0810	1.0874	0.9355	0.9314	0.9736	0.9528	0.9488	0.9841	1.0038	1.1007	1.1109	1.0000
61	RUMICHACA	1.0807	1.0122	1.0302	1.0888	1.0366	1.0099	0.9690	0.9188	0.9654	0.9569	1.0013	0.9972	1.0000
62	SAN ANTON	1.1667	1.0854	1.0365	1.0303	1.0316	1.0426	1.0281	0.9802	0.9333	0.9279	0.9890	0.9485	1.0000
63	SAN GABAN	1.1273	1.0635	1.1206	1.0840	1.1029	1.0740	1.1605	0.8976	0.8572	0.9080	0.9421	1.0128	1.0000
64	SAN LORENZO	1.6588	1.5639	1.3338	1.4442	1.0532	1.0350	0.9249	0.9112	0.8771	0.8164	0.8616	0.9665	1.0000
65	SANTA LUCIA	1.0356	1.0069	1.0716	1.0685	1.0621	1.0856	1.0229	0.9381	0.9411	0.9138	0.9453	0.9392	1.0000
66	SAYLLA	1.0693	1.0277	1.0743	1.0610	1.0379	1.0317	0.9662	0.9474	0.9472	0.9775	0.9470	0.9774	1.0000
67	SERPENTIN DE	0.9940	1.0077	1.0623	1.0455	1.0254	1.0171	1.0086	0.9839	0.9921	0.9743	0.9582	0.9488	1.0000
68	SICUYANI	1.1244	1.0164	1.0598	1.0657	1.0985	1.1286	1.0861	0.9971	0.9910	0.9077	0.9308	0.9614	1.0000
69	SOCOS	1.1347	1.0494	1.0018	1.2878	1.0911	1.0528	1.0231	0.9946	1.0306	1.0022	1.0652	0.9010	1.0000
70	TAMBOGRAND	0.6024	0.7500	1.1342	1.4458	1.5102	1.2766	1.3328	1.3204	1.2091	1.0369	0.9407	0.7071	1.0000
71	TOMASIRI	0.9789	0.9106	0.9995	1.0539	1.0515	1.0702	1.0580	1.0075	0.9691	1.0064	1.0067	0.9966	1.0000
72	TUNAN	1.0648	1.0578	1.0849	1.0647	1.0341	0.9359	0.9355	0.9285	0.9763	0.9641	1.0216	1.0031	1.0000
73	UNION PROGR	1.1522	1.1289	1.0613	1.0342	0.9994	0.9916	0.9577	0.9143	0.9085	0.9675	1.0861	0.9950	1.0000
74	UTCUBAMBA	1.												

Tasas para la Proyección de la Demanda**FORMATO A5.TC**

Tasa de Crecimiento	
Amazonas	1.12%
Ancash	2.33%
Apurímac	1.13%
Arequipa	2.90%
Ayacucho	1.83%
Cajamarca	3.05%
Cusco	2.77%
Huancavelica	1.17%
Huánuco	1.94%
Ica	1.10%
Junín	2.04%
La Libertad	2.61%
Lambayeque	2.40%
Lima Provinc	2.61%
Loreto	0.12%
Madre de Di	2.22%
Moquegua	1.97%
Pasco	1.72%
Piura	2.38%
Puno	2.47%
San Martín	2.11%
Tacna	2.13%
Tumbes	0.81%
Ucayali	1.73%

Tasa de Crecimiento	
Amazonas	2.69%
Ancash	1.49%
Apurímac	4.50%
Arequipa	2.97%
Ayacucho	2.90%
Cajamarca	1.45%
Cusco	3.07%
Huancavelica	2.00%
Huánuco	3.03%
Ica	2.62%
Junín	2.84%
La Libertad	2.21%
Lambayeque	2.54%
Lima Provinc	2.34%
Loreto	1.48%
Madre de Di	1.38%
Moquegua	0.58%
Pasco	0.39%
Piura	2.37%
Puno	2.58%
San Martín	2.88%
Tacna	2.36%
Tumbes	2.40%
Ucayali	2.25%

Información al 2022, sin contar las distorsiones estadísticas provocadas por el impacto económico de la COVID

Nota: Los valores presentados, son susceptibles a ser actualizados periódicamente por la OPMI-MTC, sin

Law B

 Person B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 187448

TRÁFICO DE DISEÑO

TIPOLOGÍA VEHICULAR	IMD	FACTOR DIRECCIONAL (Fd)	FACTOR CARRIL DE DISEÑO (Fc)	FACTOR CAMION (F.V.P)	FACTOR DE AJUSTE DE PRECIÓN POR NEUMÁTICO	EE _{día-carril}	Factor de Crecimiento Acumulado (10 Años)	Número de días del año	ESALs DE DISEÑO
Autos	1	1	1	0.0263	1	0.026347793	11.34319	365	109.09
Station Wagon	2	1	1	0.0263	1	0.052695586	11.34319	365	218.17
Camioneta Pick Up	11	1	1	0.0263	1	0.28982572	11.34319	365	1199.96
Camioneta Panel	0	1	1	0.0263	1	0	11.34319	365	0.00
Camioneta Rural	3	1	1	0.0263	1	0.079043378	11.34319	365	327.26
Micro	0	1	1	0.0263	1	0	11.34319	365	0.00
Omnibus 2E y 3E	2	1	1	0.0263	1	0.052695586	11.34319	365	218.17
Camión 2E	9	1	1	3.4772	1	31.29444284	11.50090	365	131368.76
Camión 3E	1	1	1	2.5260	1	2.525951767	11.50090	365	10603.52
Camión 4E	0	1	1						
Semi trayler	0	1	1						
Trayler	0	1	1						
TOTAL									144044.92

29

PARAMETROS

Para proyectar el Trafico ligero	2.77%	Tasa de Crecimiento Poblacional
Para proyectar el Trafico pesado	3.07%	PBI de la Región

DISEÑO DEL AFIRMADO

$$e = [219 - 211 \times (\log_{10} CBR) + 58 \times (\log_{10} CBR)^2] \times \log_{10} (Nrep/120)$$

e = espesor de la capa de afirmado en mm.

CBR = valor del CBR de la subrasante.

Nrep = número de repeticiones de EE para el carril de diseño

DISEÑO DEL AFIRMADO CON EL METODO NAASRA KM 0+000 - 5+000

Periodo de Diseño Pavimentada de Bajo Volumen de Transito = 10 años

Diseño NAASRA

Relación de Soporte de California	CBR	37
Numero de repeticiones de EE	Nrep	144044.92
Espesor de la capa de afirmado	e	94.68
Espesor de la capa de afirmado	e	9.47
espesor de la capa de afirmado asumido	e	15 cm

DISEÑO DEL AFIRMADO CON EL METODO NAASRA KM 5+000 - 10+000

Periodo de Diseño Pavimentada de Bajo Volumen de Transito = 5 años

Diseño NAASRA

Relación de Soporte de California	CBR	31.7
Numero de repeticiones de EE	Nrep	144044.92
Espesor de la capa de afirmado	e	101.50
Espesor de la capa de afirmado	e	10.15
espesor de la capa de afirmado asumido	e	15 cm

DISEÑO DEL AFIRMADO CON EL METODO NAASRA KM 10+000 - 15+000

Periodo de Diseño Pavimentada de Bajo Volumen de Transito = 5 años

Diseño NAASRA

Relación de Soporte de California	CBR	32.6
Numero de repeticiones de EE	Nrep	144044.92
Espesor de la capa de afirmado	e	100.14
Espesor de la capa de afirmado	e	10.01
espesor de la capa de afirmado asumido	e	15 cm

DISEÑO DEL AFIRMADO CON EL METODO NAASRA KM 15+000 - 18+810

Periodo de Diseño Pavimentada de Bajo Volumen de Transito = 5 años

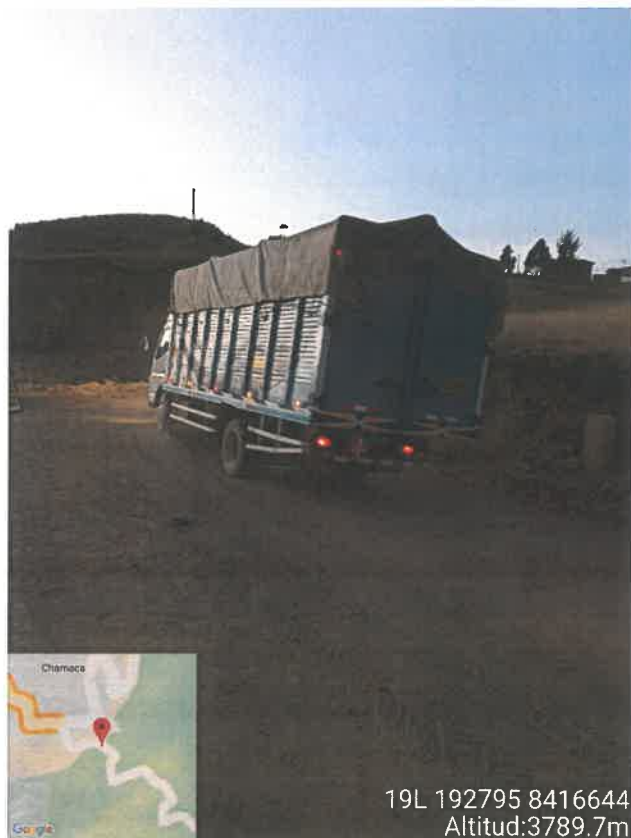
Diseño NAASRA

Relación de Soporte de California	CBR	32.6
Numero de repeticiones de EE	Nrep	144044.92
Espesor de la capa de afirmado	e	100.14
Espesor de la capa de afirmado	e	10.01
espesor de la capa de afirmado asumido	e	15 cm

 Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP. 187446

000348

4.2.3.9. PANEL FOTOGRÁFICO



FOTOGRAFÍA 1: SE MUESTRA LA IMAGEN DE UN CAMIÓN 2E

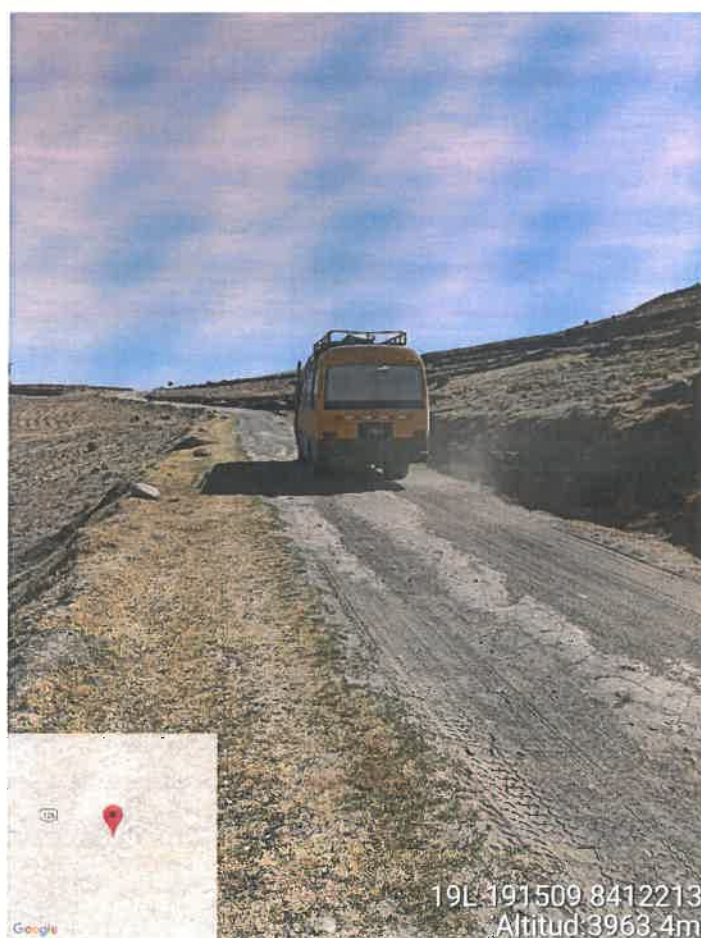


Person E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

FOTOGRAFÍA 2: SE MUESTRA LA IMAGEN DE UNA CAMIONETA PICK UP



FOTOGRAFÍA 3: SE MUESTRA LA IMAGEN DE VEHICULO COMBI



FOTOGRAFÍA 4: SE MUESTRA LA IMAGEN DE VEHICULO COMBI

[Signature]
Ing. *[Name]*
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

2.4 ESTUDIO DE TOPOGRAFIA, TRAZO Y DISEÑO GEOMETRICO

ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA, TRAZO Y DISEÑO GEOMETRICO

2.4. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Unidades de Medida

Las unidades empleadas para la medición fueron las del Sistema Métrico Decimal, múltiplos y submúltiplos del metro para las distancias y cotas (Km, m, cm, mm) y grados, minutos y segundos sexagesimales para las medidas angulares.

Sistema de Referencia

El sistema de referencia será único para cada proyecto y todos los trabajos topográficos necesarios para ese proyecto estarán referidos a ese sistema. El sistema de referencia será plano, triortogonal, dos de sus ejes representan un plano horizontal (un eje en la dirección sur-norte y el otro en la dirección oeste-este, según la cuadrícula UTM de IGN para el sitio del levantamiento) sobre el cual se proyectan ortogonalmente todos los detalles del terreno ya sea naturales o artificiales. El tercer eje corresponde a la elevación, cuya representación del terreno se hará tanto por curvas de nivel, como por perfiles y secciones transversales. Por lo tanto, el sistema de coordenadas del levantamiento no es el U.T.M., sino un sistema de coordenadas planas ligado, en vértices de coordenadas U.T.M., lo que permitirá efectuar la transformación para una adecuada georeferenciación. Las cotas o elevaciones se referirán al nivel medio del mar.

El método utilizado para orientar el sistema de referencia y para ligarlo al sistema UTM del IGN se indicarán en la memoria descriptiva.

Para efectos de la georeferenciación, debe tenerse en cuenta que el Perú está ubicado en las zonas 17, 18, 19 y en las bandas M, L, K, según la designación UTM.

El sistema de referencia del levantamiento es un sistema de coordenadas planas ligado al sistema de coordenadas UTM, la altitud está referida al nivel medio del mar. El datum utilizado corresponde al elipsoide World Geodetic System 1984 (WGS-84) definido por los siguientes parámetros:

Semi Eje mayor	a	6 378 137 m
Velocidad angular de la tierra	w	$7\,292\,115 \times 10^{-11}$ rad/s
Constante gravitacional terrestre	GM	$3\,986\,005 \times 10^8$ m ³ /s ²
Coeficiente armónico zonal de 2º grado de neopotencial	J ₂	$C2.0 = 484.16685 \times 10^{-6}$

Equipo empleado

Como se ha mencionado anteriormente, conforme a los Términos de Referencia, se ha utilizado equipo básico como GPS navegador, wincha de 50 y 5 metros, eclímetro, distancia metro digital y podómetro digital.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000344

Metodología

Reconocimiento del tramo en estudio, se ha medido la longitud preliminarmente con GPS, tenemos que la longitud prevista para el mantenimiento de la red vial no pavimentada de 5.1 Km, medidos desde el inicio del Proyecto (Km 00+000 CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) hasta el final del tramo DV. CHAMACA (KM 44+810

- Toma de datos del tramo con GPS navegador, referenciando puntos notables como obras de arte (alcantarillas, badenes, muros y Derrumbes), también se ha tomado datos con el mismo equipo de las poblaciones cercanas a la vía.
- Medida de la longitud del tramo con wincha de 50 m, determinando la progresiva de puntos notables como alcantarillas, badenes, puentes y zonas críticas.
- Seccionamiento de la vía cada 250 metros y en puntos notables de la vía como alcantarillas, badenes, puentes, para esto se utilizó el GPS.

2.4.1. TRABAJO DE GABINETE

Una vez tomado los datos en campo se procedió al trabajo en gabinete, elaborando los planos a partir de los datos tomados en campo, utilizando software adecuado para tal fin.

2.4.2. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS - GENERALIDADES

Se presenta aquí, en primer lugar, la información básica necesaria para la clasificación de la vía, y determinando sus características geométricas con base en esta clasificación un resumen de las características geométricas mínimas que debería cumplir la vía de acuerdo a su categorización y que están contempladas en el "DISEÑO GEOMETRICO – DG 2018" emitido por el MTC, en segundo lugar se indican algunas características geométricas encontradas en el tramo estudiado y que son resultado del trabajo de topografía efectuado y del inventario vial, finalmente se muestra un cuadro comparativo de las características geométricas mínimas y las halladas en la vía.

2.4.3. PARAMETROS Y ELEMENTOS BASICOS DEL DISEÑO

Demanda de Tránsito

La cuantificación de la demanda para la vía en proyecto se ha realizado mediante aforos y su correspondiente proyección, el IMD actual calculado se muestra en la parte del Estudio de Tráfico

Vehículo de Diseño

De acuerdo al aforo efectuado se ha tomado el vehículo de diseño correspondiente al C2, de acuerdo a la nomenclatura establecida por el MTC.

Clasificación de la vía

La clasificación de la vía proyectada de acuerdo a las recomendaciones del MTC es:

- CLASIFICACIÓN POR SU FUNCIÓN
 - a) Carreteras del Sistema Nacional, corresponde a las Rutas Nacionales (RN)
 - b) Carreteras del Sistema Departamental (CD)
 - c) Caminos Troncales Vecinales; y
 - d) Caminos Rurales Alimentadores


Ing. E. Zela Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Corresponde entonces a **CARRETERA DEL SISTEMA DEPARTAMENTAL**.

CLASIFICACIÓN POR EL TIPO DE RELIEVE Y CLIMA

RELIEVE

- 2.1.1. Terreno Plano
- 2.1.2. Terreno Ondulado
- 2.1.3. Terreno Accidentado
- 2.1.4. Terreno Muy Accidentado

CLIMA

- a) Poca Lluvia (Costa)
- b) Lluvia Moderada (Sierra)
- c) Muy Lluviosa (Selva)

De acuerdo a la topografía que presenta el terreno y al clima predominante tenemos que corresponder a TERRENO ONDULADO Y ACCIDENTADO con zona LLUVIOSA MODERADA.

2.4.4. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS MÍNIMAS DESEABLES

CARACTERÍSTICA	VALOR
Derecho de Vía	15 m
Velocidad Directriz	20 km/hora
Distancia de Visibilidad de Parada	20 metros
Radio Mínimo	15 m
Radio de Volteo	12 m
Pendiente Máxima	9.00 %
Pendiente Mínima	0.5 %
Ancho de Calzada	3.50 – 6.00 m
Bombeo	2 %
Bermas	0.50 m a cada lado
Sección Cunetas	
Ancho	0.60
Altura	0.30



erson E. Zelañe Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

2.4.5. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS MINIMAS ENCONTRADAS

CARACTERISTICA	VALOR
Derecho de Vía	10 m
Velocidad Directriz	30 km/hora
Distancia de Visibilidad de Parada	20 m
Radio Mínimo	10 m
Radio de Volteo	08 m
Pendiente Máxima	8 %
Pendiente Mínima	0.5%
Ancho de Calzada	3.10 – 7.00 m
Bombeo	Variable
Bermas	Variable
Sección Cunetas	Triangular sección variable

2.4.6. CUADRO COMPARATIVO DE CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DESEABLES Y EXISTENTES

CARACTERISTICA	VALOR DESEABLE	VALOR HALLADO	OBSERVACIONES
Derecho de Vía	15 m	10 m	No cumple
Velocidad Directriz	20 km/hora	30 km/hora	-----
Distancia de Visibilidad de Parada	20 metros	20 m	-----
Radio Mínimo	15 m	10 m	No cumple
Radio de Volteo	12 m	08 m	No cumple
Pendiente Máxima	9.00 %	8 %	-----
Pendiente Mínima	0.5 %	0.5%	-----
Ancho de Calzada	3.50 – 6.00 m	3.10 – 7.00 m	-----
Bombeo	2 %	Variable	No cumple
Bermas	0.50 m a c/lado	Variable	No cumple
Sección Cunetas		Triangular	No cumple
Ancho	0.60	sección	
Altura	0.30	variable	


Jerson E. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

2.4.7. UBICACIÓN DE CENTROS POBLADOS

PROGRESIVA	CENTRO POBLADO
16+120	SIHUINCHA

2.4.8. UBICACIÓN DE AREAS AUXILIARES

Progresiva	Cantera	Fuente de agua	Botadero	Campamentos	Patio de Maquinas
00+000		FA-1			
01+100				CAM-1	
01+140					PM-1
02+180			DMA-1		
06+100		FA-2			
07+090	C-1				
09+570		FA-3			
13+100		FA-4			
16+920	C-2				
16+960			DMA-2		

2.4.9. UBICACIÓN DE OBRAS DE ARTE Y DRENAJE EXISTENTES



Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Progresiva	TIPO	MATERIAL	ESTADO	OPERATIVIDAD	Observaciones y Comentarios
00+010	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
00+660	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación

VERIFICACIÓN DE OPERACIONES EN TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

01+480	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
02+700	Alcantarilla	Concreto Armado	Buena	Limpia	Buena estado conservación
03+150	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Limpia	Regular estado conservación
03+520	Alcantarilla	Concreto Armado	Buena	Limpia	Buena estado conservación
03+730	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
03+950	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
04+160	Alcantarilla	Concreto Armado	Buena	Limpia	Buena estado conservación
04+560	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Limpia	Regular estado conservación
05+070	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
05+650	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Obstruida	Regular estado conservación
06+100	Pontón	Concreto Simple	Bueno	Limpia	Buen estado conservación
06+490	Alcantarilla	Concreto Armado	Buena	Limpia	Buena estado conservación
06+760	Alcantarilla	Concreto Armado	Buena	Limpia	Buena estado conservación
06+880	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
07+030	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
07+360	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
07+530	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi Obstruida	Regular estado conservación
07+750	Alcantarilla	Concreto Armado	Malo	Semi obstruida	Malo estado conservación
08+240	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Limpia	Regular estado conservación
08+560	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Limpia	Regular estado conservación
8+800	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi Obstruida	Regular estado conservación
08+960	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
09+130	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Obstruida	Regular estado conservación
09+360	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Obstruida	Regular estado conservación


Jerson G. Zabalza
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

000339

VERIFICACIÓN DE OPERACIONES EN TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

09+510	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Obstruida	Regular estado conservación
09+560	Puente (falta barandas)	Concreto armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
10+070	Alcantarilla	Concreto Armado	Malo	Semi obstruida	Malo estado conservación
10+330	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
10+630	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
10+940	Alcantarilla	Concreto Armado	Buena	Semi obstruida	Buen estado conservación
11+300	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Obstruida	Regular estado conservación
11+580	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
12+580	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Obstruida	Regular estado conservación
13+100	Pontón	Concreto Simple	Bueno	Limpia	Buen estado conservación
13+480	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Obstruida	Regular estado conservación
14+030	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
15+180	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Obstruida	Regular estado conservación
15+680	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Obstruida	Regular estado conservación
15+710	Pontón	Artesanal - rocas	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
15+840	Alcantarilla	Concreto Armado	Bueno	Semi obstruida	Buen estado conservación
16+250	Alcantarilla	Concreto Armado	Bueno	Semi obstruida	Regular estado conservación
16+340	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Semi obstruida	Regular estado conservación
16+470	Alcantarilla	Concreto Armado	Bueno	Semi obstruida	Buen estado conservación
16+700	Alcantarilla	Concreto Armado	Bueno	Semi obstruida	Buen estado conservación
16+870	Alcantarilla	Concreto Armado	Bueno	Semi obstruida	Buen estado conservación
17+060	Alcantarilla	Concreto Armado	Buen	Semi obstruida	Buen estado conservación
17+270	Alcantarilla	Concreto Armado	Buen	Semi obstruida	Buen estado conservación
17+610	Alcantarilla	Concreto Armado	Malo	Semi obstruida	Mal estado conservación



Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000338

17+720	Alcantarilla	Concreto Armado	Buen	Semi obstruida	Buen estado conservación
17+880	Alcantarilla	Concreto Armado	Buen	Semi obstruida	Buen estado conservación
18+300	Alcantarilla	Concreto Armado	Buen	Semi obstruida	Buen estado conservación
18+360	Alcantarilla	Concreto Armado	Buen	Semi obstruida	Buen estado conservación
18+450	Alcantarilla	Concreto Armado	Buen	Semi obstruida	Buen estado conservación
18+710	Alcantarilla	Concreto Armado	Malo	Obstruida	Mal estado conservación

2.4.10. UBICACIÓN DE SEÑALES EXISTENTES.

Progresiva	Lado	Tipo de Señalización	Material	Observaciones
00+000	Izquierdo	Informativa	Fibra de Vidrio	Buen estado conservación
02+400	Izquierdo	Informativa	Acero	Regular estado conservación
11+540	Derecho	Informativa	Fibra de Vidrio	Buen estado conservación

 *aw B*
Jonathan E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

2.5 INFORME DE HIDROLOGÍA Y DRENAJE

• 000336

00000010

2.05. ESTUDIO DE HIDROLOGIA Y DRENAJE

2.05.01 ESTUDIO HIDROLÓGICO

CLIMA

En el distrito de Chamaca las temperaturas máximas diarias son alrededor de 18 °C, rara vez bajan a menos de 14 °C o exceden 23 °C y la temperatura mínima promedio diaria es 18 °C el 5 de julio. Las temperaturas mínimas diarias son alrededor de -1 °C, rara vez bajan a menos de -5 °C o exceden 3 °C. La temperatura mínima promedio diaria es -3 °C el 7 de julio. Como referencia, el 16 de noviembre, el día más caluroso del año, las temperaturas en Chamaca generalmente varían de 4 °C a 20 °C, mientras que el 7 de julio, el día más frío del año, varían de -3 °C a 18 °C.

PRECIPITACIÓN

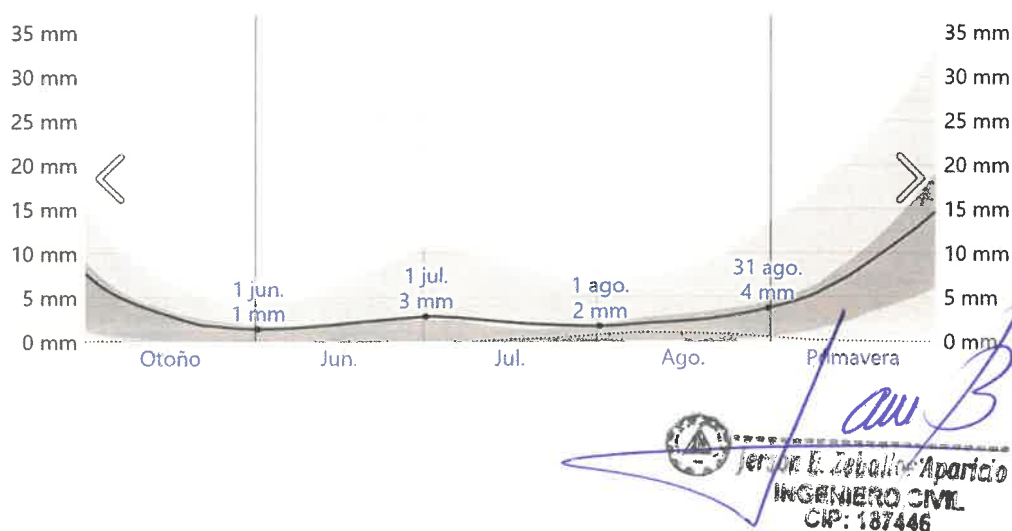
Respecto a la precipitación, un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. En Chamaca, la probabilidad de un día mojado en el invierno es esencialmente constante, permaneciendo en alrededor del 2 %.

Como referencia, la probabilidad más alta del año de tener un día mojado es el 49 % el 15 de enero, y la probabilidad más baja es el 1 % el 21 de julio.

Para mostrar la variación durante la estación y no solo los totales del mes, se muestra la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día.

El promedio de lluvia durante 31 días móviles en el invierno en Chamaca es esencialmente constante y permanece en aproximadamente 3 milímetros y rara vez excede 13 milímetros o baja a menos de -0 milímetros.

El promedio de la acumulación mínima de 31 días es 1 milímetros el 1 de junio.



2.05.02. GENERALIDADES

Las obras de drenaje y sub drenaje, configuran un sistema que se destina a recibir y encauzar el agua para sacarla, en forma eficiente y rápida, fuera del camino. De no hacerlo, la vía puede deteriorarse prematuramente, pues el agua lluvia cuando fluye por la plataforma arrastra el material de afirmado, puede ocasionar inestabilidad de los taludes; socavar alcantarillas, puentes, pontones, badenes y muros; erosionar los terraplenes y el terreno natural y, además, causar numerosos daños adicionales.

La limpieza y el buen estado de las obras de drenaje, son condiciones esenciales para la preservación y el funcionamiento eficiente de los caminos. Por esta razón, el mantenimiento periódico debe enfocarse a asegurar que todos los elementos del sistema de drenaje mantengan las características físicas para que el agua superficial y el agua subterránea, puedan fluir libre, eficiente y rápidamente.

El sistema de drenaje del camino cumple esencialmente con dos finalidades:

- Preservar la estabilidad de la superficie y del cuerpo de la plataforma del camino.
- Restituir las características de los sistemas de drenaje y/o de conducción de aguas, que fueron dañadas o modificadas por la construcción del camino; y que sin un debido cuidado en el proyecto, resultarían causando daños, algunos posiblemente irreparables, en el medio ambiente.

El sistema de drenaje, está constituido por los siguientes elementos:

Drenaje superficial:

- Bombeo o pendiente transversal de la plataforma
- Cunetas
- Zanjas de coronación
- Alcantarillas
- Canales
- Otros

Sub drenaje:

- Filtros longitudinales.
- Otros: drenes de penetración transversal, capas drenantes, drenes de piedra, etc.

Se ha efectuado el inventario de las obras de drenaje existentes en la vía, encontrándose como obras de drenaje bombeos, cunetas (de tierra por tramos), alcantarillas, pontones y un puente, las características de cada obra de drenaje se encuentran en las fichas de inventario efectuado.



Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

2.05.03. DRENAJE SUPERFICIAL

EL BOMBEO

El bombeo es la pendiente transversal que se da a la plataforma en la capa de afirmado, para facilitar que el agua de lluvia que cae directamente sobre ella, escurra eficientemente hacia las cunetas, los aliviaderos o al terreno natural. Generalmente en caminos no pavimentados está pendiente transversal se establece de acuerdo con las características pluviométricas de la zona. En general, se considera aceptable en este tipo de vías un bombeo del orden de 3 a 3.5%. En el mantenimiento periódico mediante las actividades de perfilado del camino, reposición de afirmado y reconfiguración de la plataforma existente, se pretende mantener esta pendiente transversal.

CUNETAS

La eliminación del agua de la superficie del camino se efectúa por medio del bombeo en las secciones en tangente y del peralte en las curvas, provocando el escurrimiento de las aguas hacia las cunetas.

Las cunetas son las zanjas laterales, generalmente triangulares, que se construyen paralelas al eje de la vía, entre el borde de la plataforma y el pie del talud. La función de esta obra de drenaje es la de recibir y evacuar eficientemente el agua de lluvia superficial proveniente de la superficie del afirmado del camino y de los taludes. En los trabajos de mantenimiento periódico se efectúan como actividad puntual la reparación de las cunetas.

De acuerdo a la ubicación geográfica de la vía y conforme a la recomendación del MTC se considera una sección triangular de cuneta de 0.30 m de altura por 0.60 m de ancho.

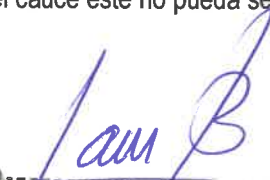
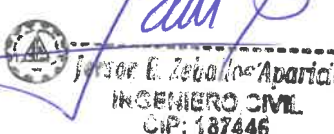
ALCANTARILLAS

Las alcantarillas son elementos del sistema de drenaje constituidos por ductos que permiten y facilitan el paso del agua, proveniente de cauces naturales, canales o cunetas, de un lado a otro del camino, generalmente son estructuras construidas en piedra, en concreto o metálicas. Se construyen en forma de tubo y en cajón.

Existen pocos cursos de agua permanentes a lo largo del recorrido de la vía que desagüen por alcantarillas, existen pequeñas quebradas que se activan eventualmente en los periodos de lluvia, tienen áreas de aporte pequeñas, de ahí su dimensionamiento, que está determinado más por la economía y la facilidad constructiva que por su capacidad hidráulica o la facilidad de limpieza.

BADENES

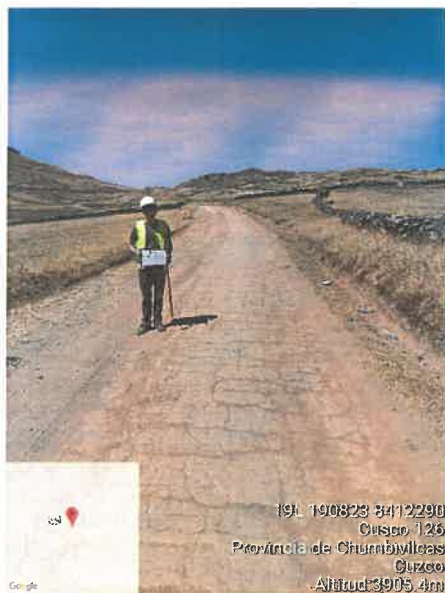
Los badenes son elementos de sistema de drenaje constituidos por una superficie plana que facilita la salida del agua, de tal manera que cuando arrastra material el cauce este no pueda ser colmatado, resultando fácil de limpiar para no obstaculizar el paso.



Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

2.05.04. SITUACION ACTUAL DE LAS OBRAS DE DRAJAJE

BOMBEO

El estado actual del bombeo es variable en toda la longitud de la vía a intervenir, se ha perdido la pendiente transversal del camino, como se muestra en la imagen acentuación.



CUNETAS

La condición actual de las cunetas se muestra en la siguiente imagen, donde se puede observar pequeños tramos con cunetas, estas están realizadas a base de tierra y rocas. Sin embargo, en algunos tramos no se evidencia cunetas.



ALCANTARILLAS


Jerson L. Zedillo Aparicio
INGENIERO CIVIL
C.R. 187446

Estudio de Hidrología y Drenaje

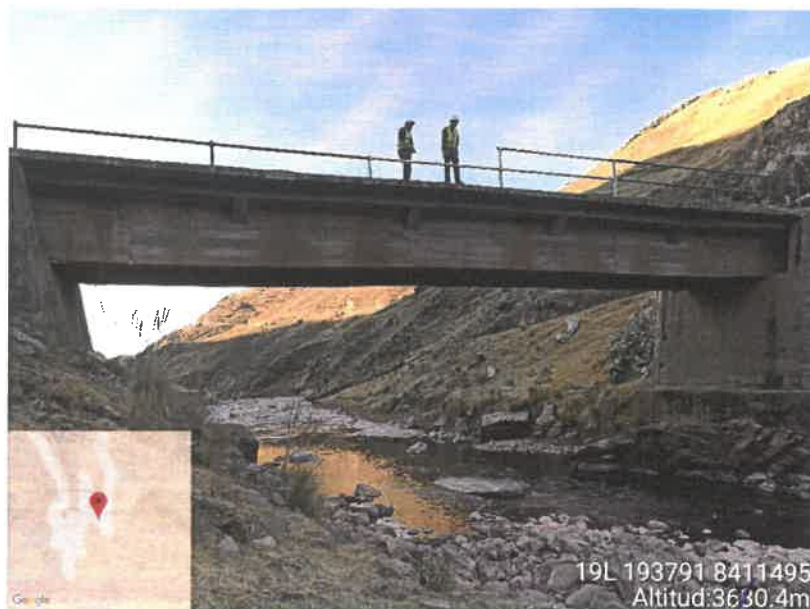
" 000332

En la ficha de inventario vial respectiva nos muestra con mayor detenimiento el estado actual de éstas, encontrándose que algunas de las obras de alcantarilla existentes en tramo se encuentran semi obstruidos, otras obstruidas y en mal estado, y la restante se encuentra en total operatividad (limpia).



PUENTE

Con mayor detenimiento se puede observar en la ficha de inventario vial, el puente existente actualmente se encuentra en regular estado, requiere de limpieza en la plataforma y reposición de barandas.



2.05.05. PROPUESTA DE SOLUCION


Jerson E. Delgado Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446
Estudio de Hidrología y Drenaje
000331

BOMBEO

Es necesario la reposición de ésta al momento del perfilado de la rasante del camino, para tener un drenaje adecuado, el bombeo debe estar en 3%.

CUNETAS

Según la condición actual de esta se determina que requiere trabajos de limpieza y reconfiguración en la longitud total de cunetas existentes, estas cunetas según la recomendación del MTC se considera una sección triangular de cuneta de 0.30 m de altura por 0.60 m de ancho.

ALCANTARILLAS

Según la situación actual estas obras existentes solamente necesitan de una limpieza, por otro lado, es necesario la reposición de alcantarillas solo la parte del parapeto con las dimensiones adecuadas, los detalles de esta se muestran en los planos respectivos.

Las alcantarillas para su reposición son:

ALCANTARILLA		
PROGRESIVA	TIPO	DIMENSION
07+750	MARCO DE CONCRETO	5 m
10+070	MARCO DE CONCRETO	5 m
17+610	MARCO DE CONCRETO	5 m
18+710	MARCO DE CONCRETO	5 m

PUENTE

Según la condición actual esta obra existente solamente requiere de limpieza en la plataforma y reposición de barandas.

2.05.06. CONCLUSIONES

- Actualmente la mayoría de obras de drenaje se encuentran semi obstruidas.
- Reposición de bombeo transversal entre 3 %.
- Reconfiguración de cunetas a lo largo del tramo, según lo recomendado por MTC, que considera las dimensiones de 0.3x0.60 m.
- Limpieza de plataforma del puente y reposición de barandas.
- Se plantea la reposición de la parte del parapeto de 4 alcantarillas según las dimensiones adecuadas.

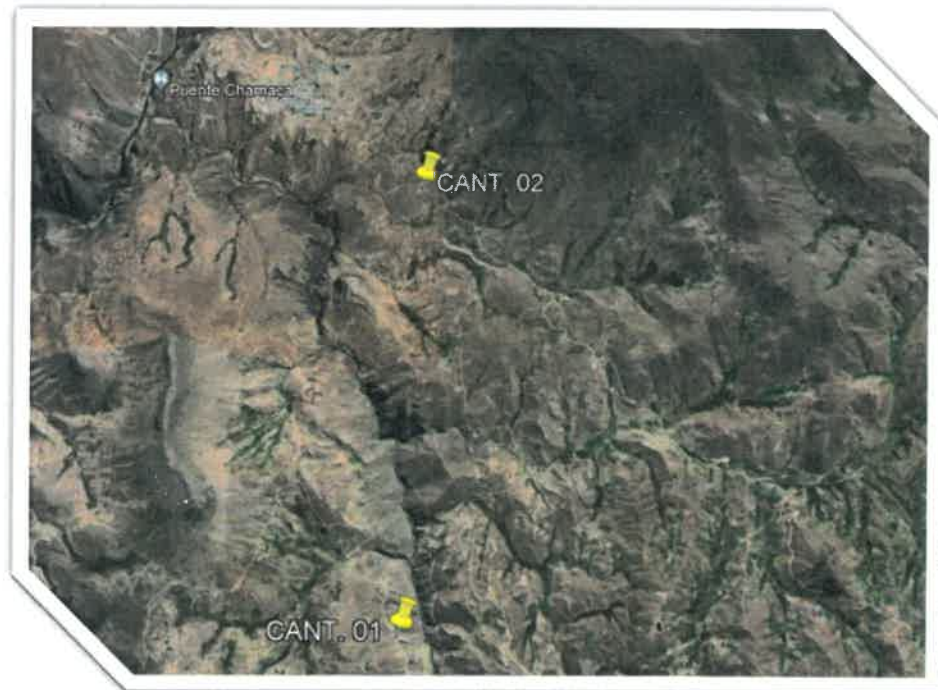

Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

2.6 INFORME DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DISEÑO DE PAVIMENTO

000329

0000012

INFORME DE SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA



PROYECTO:

**MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL
NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM
26+000) - DV.CHAMACA(KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA -
CHUMBIVILCAS - CUSCO**


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

Octubre – 2023

Índice

1.	INTRODUCCION.....	4
1.1.	ANTECEDENTES.....	4
1.2.	OBJETIVO.....	4
1.3.	UBACIÓN DEL PROYECTO.....	5
2.	METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA.....	6
2.1.	Canteras.....	6
2.2.	Fuentes de Agua.....	6
3.	TRABAJOS DE CAMPO.....	7
4.	TRABAJOS DE LABORATORIO.....	8
4.1.	Propiedades Físicas.....	8
4.2.	Propiedades Mecánicas.....	9
4.2.1.	Ensayo de Proctor Modificado (ASTM D-1557).....	9
4.2.2.	California Bearing Ratio – CBR (ASTM D-1883).....	9
5.	UBICACIÓN DE LAS CANTERAS MUESTREADAS.....	10
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS CANTERAS.....	11
7.	FUENTES DE AGUA.....	12
7.1.	Fase de campo.....	12
8.	ANÁLISIS DE FÍSICOQUÍMICO DE AGUAS PARA CONCRETO.....	14
8.1.	CLORUROS - MÉTODO DE MOHR 4500 – Cl ⁻ B.....	15
8.1.1.	Fundamento.....	15
8.1.2.	Procedimiento.....	15
8.2.	ALCALINIDAD T. - MÉTODO DE TITULACIÓN 2320 B.....	15
8.2.1.	Fundamento.....	15
8.2.2.	Procedimiento.....	15
8.3.	SULFATOS METODO 4500-SO ₄ ²⁻ C.(PAG.1-2) STANDARD METHODS.....	16
8.3.1.	Fundamento.....	16
8.3.2.	Procedimiento.....	16
8.4.	POTENCIAL DE HIDROGENO (pH).....	16
8.4.1.	Método 4500 H ⁺ B Standard methods.....	16
8.4.2.	Método potenciómetro (pHmetro).....	17
8.5.	SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN.....	17
8.5.1.	Fundamento.....	17
8.6.	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA método 2510 B standard methods.....	18
8.6.1.	Fundamento.....	18
8.6.2.	Procedimiento.....	18
8.6.3.	Trabajos en Gabinete.....	18
9.	PROPIEDADES DE CANTERAS PARA AFIRMADO.....	19
10.	PROPIEDADES QUÍMICAS PARA FUENTES DE AGUA.....	19
11.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	20





Cuadros

Cuadro 01. Relación de Canteras Ubicadas.....	7
Cuadro 02 Ensayos de Laboratorio	8
Cuadro 03. Ubicación de canteras.....	10
Cuadro 04. Ubicación de la fuente de agua.....	12
Cuadro 05. Límites permisibles para agua.	14
Cuadro 06. Resultados de Clasificación de suelos, límites de consistencia Proctor modificado, abrasión de los ángeles, peso específico y CBR	19
Cuadro 07. Límites permisibles. Resultados de laboratorio	19
Cuadro 8. Resultados y especificaciones L.Q.	19

Relación de fotos

Foto N° 01. Cantera C-01 progresiva 07+090	11
Foto N° 02. Cantera C-02 progresiva 16+920	11



Jerson E. Lechales
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V.G. E.I.R.L.
Ing. Felix Publi Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP: 50970

INFORME DE SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

1. INTRODUCCION

Los trabajos de mecánica de suelos realizados en canteras se desarrollaron con la finalidad de investigar las características de los materiales que permitan establecer que canteras serán utilizadas como capa estructural (afirmado) que servirá como superficie de rodadura. Seleccionando únicamente aquellas que demuestren que la cantidad y calidad del material existente sean los adecuados y suficientes para la construcción de la vía para la ejecución de las partidas inmersas en el presente mantenimiento vial.

Los trabajos de campo se orientan a explorar el sub suelo, mediante la ejecución de calicatas en el área en estudio de las canteras. Se tomaron muestras disturbadas de cada una de las exploraciones ejecutadas, las mismas que fueron remitidas al laboratorio para sus análisis correspondientes.



Los trabajos de laboratorio se orientarán a determinar las características físicas y mecánicas de los suelos obtenidos del muestreo, que servirán de base para determinar las características de cada tipo de cantera, mezclas y definir su uso como afirmado u otros fines.

1.1. ANTECEDENTES

El camino Dep.: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO" tramo de 18.81 km. Camino Dep. que cubre el CU-126

1.2. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es el de determinar las características físicas mecánicas de los materiales a utilizar en el mantenimiento vial, con el fin de obtener un pavimento a nivel de Afirmado tal que brinde a la vía una servicialidad adecuada, confort y seguridad con materiales apropiados que garanticen la vida útil; así mismo se determinará las canteras (Afirmado, afirmado mejorado, etc.), y las fuentes de agua que cumplan con los requerimientos técnico mínimos exigidos en las normas vigentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones con las cantidades necesarias para el requerimiento del servicio.



Jerson B. Lobos Apurto
INGENIERO CIVIL
CIP: 181436
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V.G. E.I.R.L.
Ing. Pablo Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP: 53070

1.3. UBACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto “MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO” con una longitud de 18.81 km, el tramo se encuentra ubicado en:

Región	: Cusco
Provincia	: Chumbivilcas
Distrito	: Chamaca
Localidades	: Cconchacollo - Chamaca
Zona del servicio	: 19 L
Región natural	: Sierra
Altitud promedio	: 3772 m.s.n.m.
Longitud	: 18.81 km
Inicio	: Dv. Cu-1566 (Cconchacollo)
Fin	: Chamaca



Plano de ubicación del proyecto fuente (google Earth)



Firma
Ing. Neri B. Lezama Apurcio
ING. NIERO CIVIL
CIP: 187446

Firma
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA Y G. E.I.R.L.
Ing. Felix Pablo Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 50078

2. METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

2.1. Canteras

Reconocimiento de campo en lugares circundantes a la franja del tramo, fijando áreas donde existan materiales cuyas características son aparentes para su explotación y por consiguiente para su empleo como afirmado para el camino Dep.

La metodología para la identificación y exploración de canteras consiste en ubicar bancos de materiales con los volúmenes necesarios para el trabajo, estas se exploran mediante sondajes tipo trincheras de 1.5 m como mínimo para poder calcular la potencia de la cantera; de las trincheras exploradas se obtiene muestras representativas de material de cada estrato encontrado, las cuales se identifican y embalan en bolsas de polietileno para que posteriormente sean enviados al laboratorio de mecánica de suelos.

2.2. Fuentes de Agua

La metodología para la exploración de fuentes de agua consistió en ubicar fuentes de agua tales como ríos, riachuelos, lagunas, manantiales, etc. de estos fueron debidamente ubicados mediante sus Coordenadas UTM, luego la toma de la información de sus características y acceso hacia ella. Se ha tenido en cuenta la información de su caudal permanente, ubicación y accesos hacia la fuente de agua.



Ing. E. Lobos
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V.G. E.I.R.L.
Ing. Fany Pablo Vaca Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 53470

3. TRABAJOS DE CAMPO

El estudio de canteras y fuentes de agua se realizó con la finalidad de ver los volúmenes totales de las canteras escogidas para el estudio, las que serán explotadas y deberán satisfacer las necesidades del camino en mención tanto en calidad y cantidad.

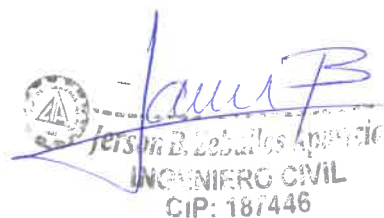
Las labores se inician con la ubicación de las canteras a lo largo del tramo en estudio, ubicadas las canteras se realizaron calicatas exploratorias (mínimo 03 prospecciones por cada área menor o igual a una hectárea); de las cuales se retiraron muestras representativas de las áreas correspondientes en cantidades necesarias para ser estudiadas y procesadas en laboratorio.

De esta forma se llegaron a seleccionar los bancos de materiales más adecuados. Las selecciones se hicieron de acuerdo a la potencia disponible, características geotécnicas adecuadas en relación a su uso, se tomó en cuenta la distancia del área a ser explotada y costo del transporte.

CUADRO:

PROCEDENCIA	ACCESO	ESTADO DE ACCESO	PROGRESIVA	USO
CANTERA Nº 01	2 m	Pie Carret.	7+090	Afirmado
CANTERA Nº 02	2 m	Pie Carret.	16+920	Afirmado

Cuadro 01. Relación de Canteras Ubicadas


Jerson B. Deballos Apuricio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
Ing. Felix Pablo Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 53470

4. TRABAJOS DE LABORATORIO

Los trabajos de laboratorio permitirán evaluar las propiedades de los suelos mediante ensayos físicos mecánicos y químicos. Las muestras disturbadas de suelos, provenientes de cada una de las exploraciones, serán sometidas a ensayos de acuerdo a las recomendaciones de la American Society of Testing and Materials (ASTM).

Los ensayos de laboratorio para determinar las características físicas, químicas y mecánicas de los materiales de cantera; se efectuarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras el MTC (EM-2000) y son:

CUADRO

ENSAYO	USO	AASHTO	ASTM	PROPOSITO
Análisis Granulométrico por tamizado	clasificación	T88	D422	Determinar la distribución del tamaño de partículas del suelo
Limite líquido	clasificación	T89	D4318	Hallar el contenido de agua entre los estados líquidos y plástico
Limite plástico	clasificación	T90	D4318	Hallar el contenido de agua entre los estados plástico y semisólido
Índice plástico	clasificación	T90	D4318	Hallar el rango contenido de agua por encima del cual, el suelo está en un estado plástico.
Equivalente de Arena	Calidad Agregado	T176	D2419	Determinación rápida de la cantidad de finos en los agregados
Abrasión (los Angeles)	Calidad Agregado	T96	C131 C535	Cuantificación de la dureza o resistencia al impacto de los agregados gruesos.
Proctor modificado	Diseño de espesores	T180	D1557	Determinación del Optimo Contenido de Humedad y de la máxima densidad seca del material.
CBR	Diseño de espesores	T193	D1883	Determina la capacidad de soporte del suelo, el cual permite inferir el módulo resiliente del suelo

Cuadro 02 Ensayos de Laboratorio

4.1. Propiedades Físicas

Cabe anotar que los ensayos físicos corresponden a aquellos que determinan las propiedades índices de los suelos que permiten su clasificación.

Clasificación de Suelos por el Método SUCS y AASHTO

El sistema más usual de clasificación de suelos es el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), el cual clasifica al suelo en 15 grupos identificados por nombre y por términos simbólicos.

El Sistema de Clasificación para Construcción de Carreteras AASHTO, es también muy usado de manera general. Los suelos pueden ser también clasificados en grandes grupos, pueden ser porosos. De grano grueso o grano fino, granular o no granular y cohesivo, semi cohesivo y no cohesivo.


 ING. NIFRO CIVIL
 CIP: 187446

 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
 GEOTECNIA V & G S.R.L.
 Ing. Félix Pablo Vera Guevara
 ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
 CIP 53470

Otra característica importante de los suelos es su humedad natural, puesto que la resistencia de los suelos de subrasante, en especial de los finos, se encuentra directamente asociada con las condiciones de humedad y densidad que estos suelos presenten.

Con los resultados de propiedades índices y análisis granulométrico, se presenta el cuadro: “clasificación de Materiales de Canteras”, que resume los resultados principales de los materiales ensayados, incluyendo las clasificaciones SUCS y AASHTO.

4.2. Propiedades Mecánicas



Son ensayos que permiten determinar la resistencia de los suelos o comportamiento frente a las sollicitaciones de carga.

4.2.1. Ensayo de Proctor Modificado (ASTM D-1557)

El ensayo de Proctor Modificado, se efectúa para obtener un óptimo contenido de humedad, para la cual se consigue la máxima densidad seca del suelo con una compactación determinada. Este ensayo se debe realizar antes de usar el agregado sobre el terreno, para así saber qué cantidad de agua se debe agregar para obtener la mejor compactación.

4.2.2. California Bearing Ratio – CBR (ASTM D-1883)

El índice de California (CBR) es una medida de la resistencia al esfuerzo cortante de un suelo, bajo condiciones de densidad y humedad, cuidadosamente controladas.



INGENIERO CIVIL
CIP: 187446
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V&G S.R.L.
Ing. Felix Rubio Viteri Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 53070

5. UBICACIÓN DE LAS CANTERAS MUESTREADAS

Se realizó el levantamiento con GPS de las canteras las cuales van a ser utilizadas en el mantenimiento vial para de esta manera determinar los usos, volumen y potencia del banco de materiales, de igual manera se delimitó a través de coordenadas UTM dichas canteras. A continuación, se presenta los cuadros con la limitación de las canteras para ambos sub tramos.

La ubicación de las canteras se presenta en los siguientes imagen y cuadro:



PROCEDENCIA	PROGRESIVA	COORDENADAS		ALTURA	AREA m2	POTENCIA m3	POTENCIA NETA m3
		x	y				
CANTERA Nº 01	7+090	193464	8411916	5.5	2493	13711.5	10969.2
CANTERA Nº 02	16+920	193464	8415970	5.1	2426	12372.6	9898.08

Cuadro 03. Ubicación de canteras

[Signature]
Ing. Jerson B. Lobos Guevara
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V.G. E.I.R.L.
[Signature]
Ing. Felix Pablo Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP: 53076

6. DESCRIPCIÓN DE LAS CANTERAS

Las canteras a ser usadas en el camino Dep. fueron evaluadas para verificar la calidad, potencia, rendimiento y accesibilidad, estado de las vías de acceso y por su situación legal (libre disponibilidad)

De igual manera se calculó el volumen de material utilizable y desechable, el periodo y oportunidad de utilización y el rendimiento para cada uso. Se reconoció el proceso de explotación y su disponibilidad para proporcionar los distintos materiales para ser utilizados.

La calidad de los agregados de las Canteras estará dada por el cumplimiento de la totalidad de las Especificaciones Técnicas de acuerdo al uso que se propone.

En los párrafos siguientes se describirán las canteras que se proponen para ser utilizadas en la ejecución del mantenimiento vial:

Se seleccionaron únicamente aquellas que demostraron calidad y cantidad de material existente, ya que estas canteras son adecuadas y suficientes.

A continuación, se describen las canteras que se proponen para ser utilizadas en la presente ejecución del mantenimiento vial:



Foto N° 01. Cantera C-01 progresiva 07+090



Foto N° 02. Cantera C-02 progresiva 16+920



Jerson E. Deballos Apuricio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V.G. E.I.R.L.
Ing. Felix Publio Vera Cervera
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP: 53076

7. FUENTES DE AGUA

Se seleccionaron aquellas fuentes de agua ubicadas a lo largo de la vía en estudio para evaluar su uso en el servicio de mantenimiento vial.

7.1. Fase de campo

Los trabajos de campo consistieron en la ubicación de las fuentes de agua, realizando preliminarmente un recorrido a lo largo del tramo. Se seleccionaron únicamente aquellas fuentes de agua, cuya calidad, régimen de explotación y cantidad son adecuadas y suficientes para los trabajos del mantenimiento de la vía.

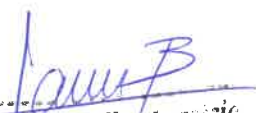
La ubicación de las fuentes de agua se presenta en el siguiente cuadro:

PROCEDENCIA	ACCESO	ESTADO DE ACCESO	PROGRESIVA	USO
FUENTE DE AGUA 01	2 m	Riachuelo	00+000	Afirmado
FUENTE DE AGUA 02	5 m	Riachuelo	06+100	Afirmado
FUENTE DE AGUA 03	6 m	Riachuelo	09+570	Afirmado
FUENTE DE AGUA 04	7 m	Riachuelo	13+100	Afirmado

Cuadro 04. Ubicación de la fuente de agua



Foto N° 03. Fuente de agua F-01 Riachuelo


Jerson E. Escobar Aponte
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446


LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
Ing. Félix Pablo Vera Cueva
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 53970



Foto N° 04. Fuente de agua F-02 Riachuelo



Foto N° 05. Fuente de agua F-03 Rio



Foto N° 06. Fuente de agua F-04 Riachuelo

Jerson
Jerson J. Rodríguez Apurí
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V.G. E.I.R.L.
Felix
Ing. Felix Pineda Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 33470

8. ANALISIS DE FISICOQUÍMICO DE AGUAS PARA CONCRETO

Uno de los principales materiales de construcción es el concreto, ofreciendo una gran resistencia a las fuerzas de compresión, resistencia moderada a la flexión y a la tracción.

El concreto está compuesto por: Cemento (aglutinante o pegante), agregados (fino y grueso) y el agua.

La calidad de agua es importante para lograr altas eficiencia en la elaboración del concreto, puesto que la cantidad de cemento (relación a/c) dependerá de la manejabilidad y las resistencias finales de este.

Para elaborar el concreto se debe muestrear de fuentes de agua naturales, el agua debe estar limpia, libre de cualquier tipo de contaminantes o sustancias que puedan ser perjudiciales para el concreto.

Según la norma técnica peruana el agua apta para uso en concreto debe de tener los siguientes parámetros por debajo de los límites permisibles como se muestra en el cuadro:

CUADRO DE LIMITES PERMISIBLES PARA EL AGUA DE MEZCLA Y CURADO SEGÚN LA NORMA NTP 339.088	
DESCRIPCIÓN	LÍMITE PERMISIBLE
Cloruros Cl^-	1000 ppm
Sulfatos $\text{SO}_4=$	600 ppm
Alcalinidad Total NaHCO_3^-	1000 ppm
pH (potencial de hidrogeno)	5.5 - 8.0
Sólidos en Suspensión	5000 ppm
Materia Orgánica	3.0 ppm
Fuente: * Norma Técnica Peruana 2014 (revisada el 2019)	

Cuadro 05. Límites permisibles para agua.

La presencia del bicarbonato de sodio acelera o retarda el fraguado, en altas concentraciones puede retardar el fraguado.

Las altas concentraciones de sólidos en suspensión afectan la resistencia y podrían influir en el tiempo de fraguado.

Si el contenido de materia orgánica sobrepasa el límite permisible, afectan el tiempo de fraguado.

Si el agua presenta pH menores a 6, dañan severamente al concreto, en especial al acero.



Jerson D. Lobos Apuricio

INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V.G. E.I.R.L.

Ing. Feli Pulido Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP: 33070

El contenido de cloruros y sulfatos produce corrosión y ataque químico en las cimentaciones respectivamente.

8.1. CLORUROS - MÉTODO DE MOHR 4500 – Cl⁻ B

8.1.1. Fundamento

Este método emplea una solución de nitrato de plata para titular, recomendándose que se 0.0141 N. esto corresponde a N/71 solución o una en que 1 ml. Sea equivalente a 9.5 mg. De ion cloruro.

La solución de nitrato de plata puede normalizarse con soluciones standard de cloruros preparadas con cloruro de sodio puro. (Se disuelven 2.396 gr. de AgNO₃, en un litro de agua destilación, en la cual cada mililitro es equivalente a 0.500 mg. De Cl⁻)

El fundamento de la titulación es la reacción siguiente:



El punto de equivalencia se obtiene cuando se produce una precipitación color rojo ladrillo producto de la siguiente reacción:



8.1.2. Procedimiento

- Añadir a un volumen alícuota de la muestra indicador cromato de potasio al 2%, que hace que se forme un complejo de color amarillo.
- Titular con AgNO₃ 0.014 N hasta la aparición de un color naranja ladrillo.

8.2. ALCALINIDAD T. - MÉTODO DE TITULACIÓN 2320 B.

8.2.1. Fundamento

Los iones hidroxilo presentes en una muestra como resultado de disociación o hidrólisis de los solutos reaccionan con las adiciones de ácido estándar. Por tanto, la alcalinidad depende del pH de punto final utilizado. Para conocer los métodos de determinación de punto final utilizado. Para conocer los métodos de determinación de puntos de inflexión a partir de curvas de titulación y las normas para titulación a puntos finales de pH fijados.

8.2.2. Procedimiento

- Añadir a un volumen alícuota de la muestra indicador anaranjado de metilo, que hace que se forme un complejo de color naranja.
- Titular con HCl 0.1 N hasta la aparición de un color melón.



Juan B.
Jefe de Laboratorio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V.G. S.R.L.

Ing. Felix
Ing. Felix Pulido Guevara
CIP 59970

8.3. SULFATOS METODO 4500-SO₄²⁻ C.(PAG.1-2) STANDARD METHODS

8.3.1. Fundamento

Se reconoce como procedimiento normal, es el más exacto y se usa para concentraciones mayores de sulfatos de 100 ppm.

Tiene un error aproximado del 1%.



8.3.2. Procedimiento

- Se ajusta la muestra clarificada para que aproximadamente contenga 50 mg del ion sulfato en un volumen de 250 ml y se hace aproximadamente 0.005 N de HCl.
- Agregue 2 ml de Ácido clorhídrico 1: 1 y caliente la solución a ebullición.
- Con agitación suave agregue la solución de Cloruro de bario tibia hasta que se considere completa la precipitación aplicando un exceso de unos 2 ml.
- Si es pequeña la cantidad de precipitado, se agrega un total de 5 ml de solución de cloruro de bario.
- El precipitado que forma deberá dejarse en digestión durante 2 horas entre 80° a 90°C.
- Preparación del filtro: Crisol Gooch
- Se prepara una capa filtrante de asbesto en el crisol, usando un aparato adecuado de succión.
- Se lava con varias porciones de agua destilada caliente, se seca y se calcina a 300°C, cuando menos por 30 minutos. Se enfría el crisol y se pesa.
- Utilizando el crisol Gooch preparado anteriormente, filtre y lave el precipitado con pequeñas porciones de agua destilada tibia, hasta que el filtrado esté libre de cloruro, según la indicación del uso de la solución de Nitrato de Plata- Ácido Nítrico.
- Se seca el filtro y el precipitado y se calienta a 300°C hasta peso constante (mínimo 30 minutos).

Se enfría en desecador y se pesa

8.4. POTENCIAL DE HIDROGENO (pH)

8.4.1. Método 4500 H⁺ B Standard methods

La determinación de pH en el agua de abastecimiento público y de riego es muy importante, es determinante en la coagulación química, desinfección, ablandamiento de agua y control de corrosión. De manera que las organizaciones mundiales de administración de aguas limitan su variación.



Ferson
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA Y C. E.I.R.L.
Ing. Felix GUERRA GUEVARA
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 33076

Medidor de pH debe constar de un potenciómetro, un electrodo de vidrio, un electrodo de referencia y un dispositivo para compensar la temperatura. El circuito se completa a través del potenciómetro cuando los electrodos se sumergen en la solución test. Muchos medidores de pH son capaces de medir pH el o mili voltios y algunos tienen una expansión de escala que permite lecturas de hasta 0.001 unidades de pH, pero la mayoría de instrumentos no son tan precisos.

8.4.2. Método potenciómetro (pHmetro).

Antes de usar el instrumento se debe calibrar y controlar su variabilidad.

8.5. SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN

En los análisis de sólidos que se encuentran en el agua, se consideran varias clases de sólidos presentes: Sólidos disueltos, suspendidos, volátiles y fijos.

En el agua potable, la mayor parte de la materia está en forma disuelta y consiste principalmente en sales inorgánicas, pequeñas cantidades de materia orgánica y gases disueltos.

El contenido total de sólidos disueltos que tienen las aguas varía generalmente de 20 a 1000 mg/litro y como es de esperar, la dureza del agua se incrementa con los sólidos totales disueltos.

8.5.1. Fundamento

- Pese el crisol Gooch (previamente preparado con la capa de asbesto y secado hasta peso constante).
- Tome 100 ml de la muestra y fíltrela utilizando el crisol Gooch.
- Lleve el crisol a un horno cuya temperatura oscile entre 103°C a 105°C y déjelo por una hora.
- Páselo al desecado y déjelo enfriar durante 15 min.
- Pese el crisol Gooch con el residuo.

$\text{Sólidos suspendidos} = \text{peso crisol Gooch con residuo seco} - \text{peso crisol Gooch vacío.}$

Para hallar los sólidos suspendidos fijos coloque el crisol Gooch en un horno a 600°C durante una hora.

- Pese el crisol con el residuo calcinado.

$\text{Sólidos suspendidos fijos} = \text{peso crisol Gooch con residuo calcinado} - \text{peso crisol Gooch vacío.}$

$\text{Sólidos suspendidos volátiles} = \text{Sólidos suspendidos} - \text{Sólidos fijos.}$



Luis B.
Ing. Luis B. Zeballos Apurillo
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA Y S. E.I.R.L.
[Signature]
Ing. Rella Pantoja Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 53070

8.6. CONDUCTIVIDAD ELECTRICA método 2510 B standard methods

8.6.1. Fundamento

La capacidad de una solución para conducir la corriente eléctrica se conoce como conductividad. Esta capacidad depende de la presencia de iones y de su concentración total, de su movilidad, valencia y la temperatura de la medición.

La medición real es la resistencia, medida en ohmios o megaohmios. La resistencia de un conductor es inversamente proporcional a su área de sección transversal y directamente proporcional a su longitud. La resistencia específica medida en una solución es la de un cubo de 1 cm de lado. Rara vez se fabrica este tipo de electrodo. Los electrodos prácticos miden una fracción dada de la resistencia específica, siendo esta fracción la constante celular C:

$$C = \frac{\text{Resistencia medida } R_m}{\text{Resistencia Específica } R_e}$$


8.6.2. Procedimiento

- Ajustar el conductímetro
- Calibrar el conductímetro utilizando KCl 0.01 N
- Dar lectura a la muestra

8.6.3. Trabajos en Gabinete

En base a los resultados de laboratorio y a la información de los espesores de las capas utilizables de acuerdo a las prospecciones y al área disponible, se han podido calcular los volúmenes utilizables de cada cantera.

Asimismo, teniendo en consideración la información de los tamaños máximos y proporción de material para zarandear se determinó el rendimiento de cada cantera. El cálculo del rendimiento de las canteras seleccionadas, se presenta en el cuadro siguiente:


[Firma]
PERSONA RESPONSABLE
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
[Firma]
Ing. Felix Rubio Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 5479

9. PROPIEDADES DE CANTERAS PARA AFIRMADO

PROCEDECENCIA	HN	SUCS	AASHTO	L.L.	L.P	IP	D. max.	H. ópt.	CBR	ABRASION	FE. Grava
CANTERA Nº 01	6.43 %	GW - GC	A-2-4 (0)	30 %	22 %	8 %	2.18 gr/cm ³	7.71 %	41.67 %	38.51 %	2.42 gr/cm ³
CANTERA Nº 02	6.31 %	GC	A-2-4 (0)	27 %	19 %	8 %	2.12 gr/cm ³	8.14 %	43.03 %	42.42 %	2.48 gr/cm ³

Cuadro 06. Resultados de Clasificación de suelos, límites de consistencia Proctor modificado, abrasión de los ángeles, peso específico y CBR

CUADRO A

CANTERA Nº 01 PROG. 07+250 CALICATA C-01/M-1			
ENSAYOS	Resultados	Especificación	Observación
Granulometría	GW - GC. A-2-4 (0)	Anexo	Cumple
Límite Líquido (%)	30 %	35 máx.	Cumple
Índice Plástico (%)	8 %	4 - 9	Cumple
Abrasión (%)	38.51 %	50 máx.	Cumple
CBR (%)	41.67 %	40 mín.	Cumple
CANTERA Nº 02 PROG. 16+920 CALICATA C-02/M-1			
ENSAYOS	Resultados	Especificación	Observación
Granulometría	GC. A-2-4 (0)	Anexo	Cumple
Límite Líquido (%)	27 %	35 máx.	Cumple
Índice Plástico (%)	8 %	4 - 9	Cumple
Abrasión (%)	42.42 %	50 máx.	Cumple
CBR (%)	43.03 %	40 mín.	Cumple

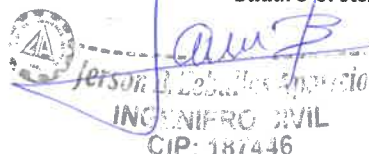
Cuadro 07. Límites permisibles. Resultados de laboratorio

10. PROPIEDADES QUÍMICAS PARA FUENTES DE AGUA

CUADRO B

PARÁMETRO	RESULTADOS F-01	RESULTADOS F-02	RESULTADOS F-03	RESULTADOS F-03	Obs.
Cloruros Cl ⁻	6 ppm	10 ppm	14 ppm	6 ppm	Cumple
Sulfatos SO ₄ ⁼	24 ppm	41 ppm	12 ppm	10.1 ppm	Cumple
Alcalinidad Total NaHCO ₃ ⁼	43 ppm	21 ppm	55 ppm	58 ppm	Cumple
pH (potencial de hidrogeno)	7.35	6.46	7.04	7.54	Cumple
Sólidos en Suspensión	4 ppm	5 ppm	8 ppm	4 ppm	Cumple
Materia Orgánica	1.0 ppm	1.0 ppm	1.0 ppm	1.0 ppm	Cumple
Conductividad Eléctrica	88 µS/cm	148 µS/cm	80 µS/cm	70 µS/cm	Cumple

Cuadro 8. Resultados y especificaciones L.Q.


Jerson J. Lobos
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446


LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V.G. E.I.R.L.
Ing. Félix Pablo Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP: 33070

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El presente estudio se ha desarrollado con la finalidad de investigar las características físico-mecánicas de los materiales que componen las canteras, con el propósito de establecer el uso de cada una de ellas, en las actividades del mantenimiento vial propuesto.
- El estudio de canteras comprendió la ubicación, investigación y comprobación de las propiedades física – mecánicas de los materiales para los diferentes usos propuestos.
- Las canteras seleccionadas son aquellas que presentan materiales cuya cantidad y calidad del material existente son adecuadas y suficientes para las labores de mantenimiento.
- Se recomienda zarandear el material de ambas canteras por una malla de 3 pulgadas.
- Las canteras propuestas se encuentran en depósitos cuaternarios (plano litológico y de materiales)
- Para Relleno (Capa Nivelante), se evaluaron 2 canteras (C-01 y C-02) los materiales que cumplen parcialmente las especificaciones y están propuestos para su empleo, son los siguientes:

Cantera	01	07+090
Cantera	02	16+920


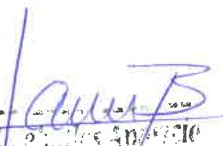
- La fuente de agua a emplearse tanto para la conformación de las capas granulares serán:


Fuente de agua	F-01	00+000
Fuente de agua	F-02	06+100
Fuente de agua	F-03	09+570
Fuente de agua	F-04	13+100

- Por lo expuesto anteriormente, y bajo responsabilidad de los ejecutores del servicio, se recomienda efectuar el control permanente de las características físico-mecánicas de los agregados en función de los volúmenes explotados, factor único y predominante en el comportamiento y permanencia de la vía.
- Para cumplir adecuadamente con el Control de Calidad del servicio de mantenimiento (materiales y proceso constructivo), es indispensable el cumplimiento irrestricto de las Especificaciones Técnicas.
- Cabe mencionar que los puntos no contemplados en las Especificaciones del presente estudio, deben estar en concordancia con las Especificaciones Generales para Construcción de Carreteras del MTC (EG – 2013).
- La buena calidad depende de que se efectúe un Control permanente y oportuno de los parámetros de calidad de los materiales antes y durante la ejecución del servicio (proceso constructivo). Por lo tanto, deberán aplicar en forma estricta y adecuada las técnicas y procedimientos utilizados en Ingeniería para la explotación de Bancos de Materiales (Canteras), fundamentalmente teniendo siempre en consideración la variabilidad horizontal y vertical que presentan las mismas por su origen, así como el control permanente de las propiedades físico – mecánicas de los agregados en relación con los volúmenes explotados

INGENIERO CIVIL
CIP: 187446LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V.G. E.I.R.L.
ING. FOLIX PABLO VERA GONZALEZ
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP: 83878

Anexo

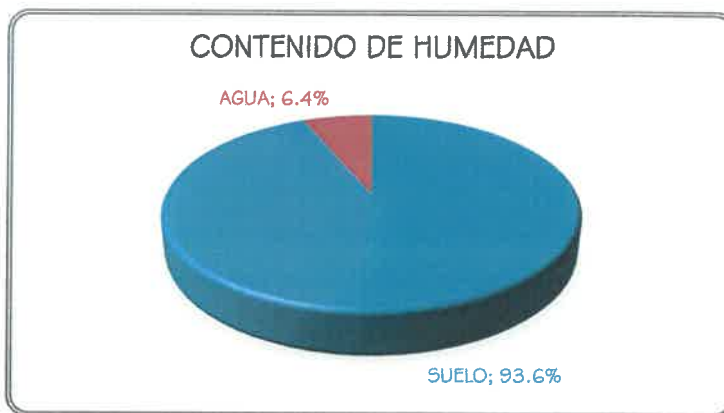


Jerson D. Lobos Apuricio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

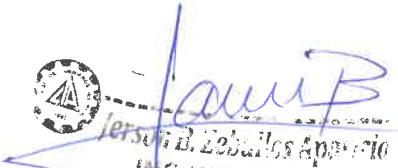
	Certificado	Realizado por: H.M.O
	CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216, MTC E 108)	Revisado por: F.P.V.G.
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales



PROCEDENCIA	: CANTERA N° 01 PROG. 7+090	LADO	: DERECHA
CALICATA	: C-01/M-1	COORDENADA ESTE	: 19L 193464
MATERIAL	: COLUVIAL	COORDENADA NORTE	: 8411916
PROFUND.	: 0.00 - 1.50 m		

N° DE ENSAYOS			
N° Tara		X-9	
Peso Tara + Suelo Humedo (gr.)		10838.00	
Peso Tara + Suelo Seco (gr.)		10203.00	
Peso Tara (gr.)		332.88	
Peso Agua (gr.)		635.00	
Peso Suelo Seco (gr.)		9870.12	
Contenido de Humedad (gr.)		6.43	
Promedio (%)		6.43	




 Ing. J. E. Echevarría Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

OBSERVACIONES
La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-01/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
		 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L. Ing. Felix Publio Vera Guavara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP: 35470
SE ENCuentra TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G		

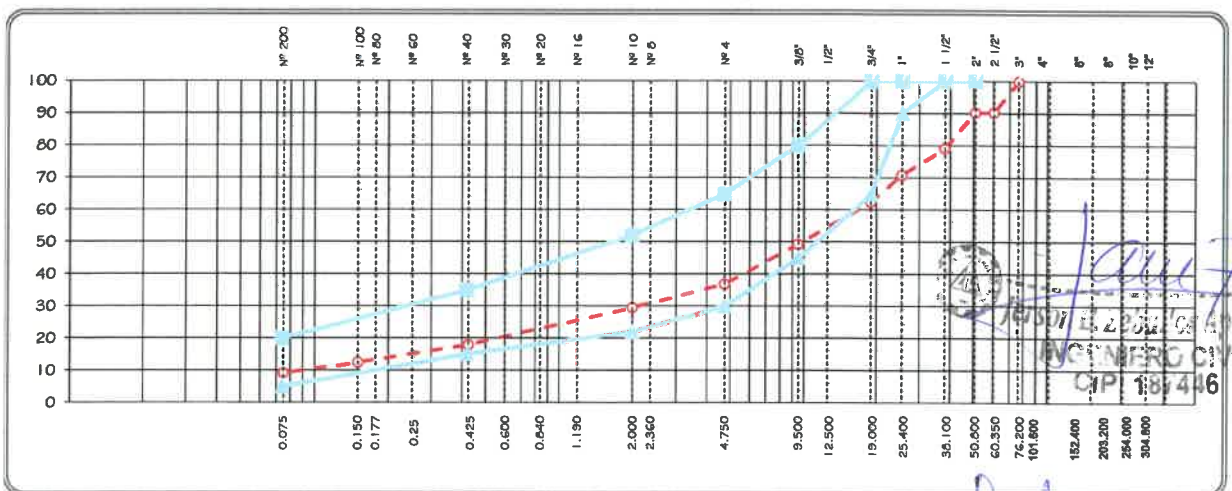
 <p>GEOTECNIA V & G E.I.R.L. CONTACTOS Nro. 902094885</p>	<p>Certificado</p> <p>ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)</p>	<p>Realizado por: H.M.O</p> <p>Revisado por: F.P.V.G.</p>
	<p>PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"</p> <p>UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO</p>	
		<p>REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO</p> <p>FECHA: 10/10/2023</p>



I. Datos Generales

<p>PROCEDENCIA : CANTERA N° 01 PROG. 7+090</p> <p>CALICATA : C-01/M-1</p> <p>MATERIAL : COLUVIAL</p> <p>PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m</p>	<p>LADO : DERECHA</p> <p>COORDENADA ESTE : 19L 193464</p> <p>COORDENADA NORTE : 8411916</p> <p>TAMAÑO MAXIMO : 1 1/2"</p>
---	---


TAMIZ	AASHTO T-27 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
12"	304.800						
10"	254.000						
8"	203.200						Peso inicial seco : 9870.1 gr.
6"	152.400						Peso fracción : 300.0 gr.
4"	101.600						
3"	76.200				100.0		Contenido de Humedad (%): 6.4
2 1/2"	60.350	962.05	9.7	9.7	90.3		
2"	50.800	0.00			90.3		Límite Líquido (LL): 30.1
1 1/2"	38.100	1092.65	11.1	20.8	79.2		Límite Plástico (LP): 22.2
1"	25.400	824.76	8.4	29.2	70.8		Índice Plástico (IP): 7.9
3/4"	19.000	822.73	8.3	37.5	62.5		Clasificación (SUCS): GW - GC
1/2"	12.500				62.5		Clasificación (AASHTO): A-2-4 (0)
3/8"	9.500	1302.03	13.2	50.7	49.3	X	Índice de Consistencia: 3.00
1/4"	6.350		12.4	63.1	36.9	✓	
Nº 4	4.750	1221.26	12.4	63.1			Descripción (AASHTO): BUENO
Nº 8	2.360						Descripción (SUCS): Grava bien graduada con arcilla y arena
Nº 10	2.000	718.36	7.3	70.4	29.6	✓	
Nº 16	1.190						Matena Orgánica: 0.41
Nº 20	0.840						Turba: --
Nº 30	0.600						CU: 188.757 CC: 1.928
Nº 40	0.425	1156.44	11.7	82.1	17.9	✓	OBSERVACIONES:
Nº 60	0.250						Grava % > 2": 9.7
Nº 80	0.177						Grava 2" - Nº 4: 53.3
Nº 100	0.150	528.96	5.4	87.4	12.6	✓	Arena Nº4 - Nº 200: 27.7
Nº 200	0.075	332.15	3.4	90.8	9.2		Finos < Nº 200: 9.2
< Nº 200	FONDO	908.73	9.2	100.0			

CURVA GRANULOMETRICA



<p>TEC. LABORATORIO</p> <p></p>	<p>GEOTECNIA V & G</p>	<p>ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS</p> <p>LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L.</p> <p></p> <p>Ing. Ferys Pablia Perí Cuevares ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 33070</p>
--	----------------------------	--

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G

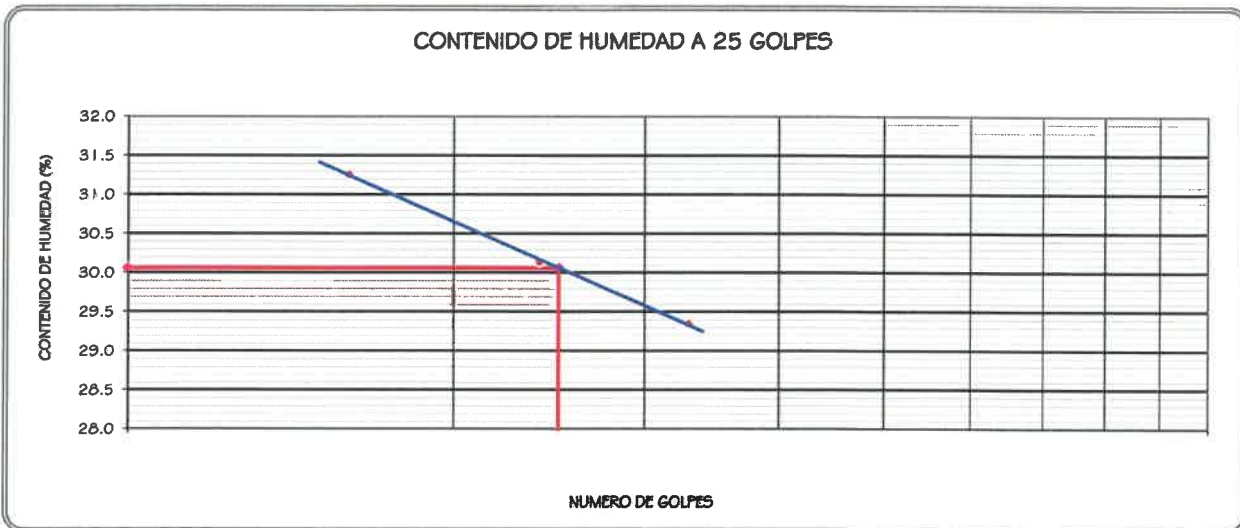
 <p>GEOTECNIA V & G E.I.R.L. CONTACTOS Nro. 902094885</p>	Certificado	Realizado por: H.M.O Revisado por: F.P.V.G.
	LIMITES DE CONSISTENCIA - PASA MALLA N° 40 (ASTM D4318, MTC E-110/111)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	:	CANTERA N° 01 PROG. 7+090	LADO	:	DERECHA
CALICATA	:	C-01/M-1	COORDENADA ESTE	:	19L 193464
MATERIAL	:	COLUVIAL	COORDENADA NORTE	:	8411916
PROFUND.	:	0.00 - 1.50 m			


LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO		LL-26	LL-27	LL-28
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	27.52	26.54	26.03
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	22.44	21.82	21.52
PESO DE AGUA	(g)	5.08	4.72	4.51
PESO DEL TARRO	(g)	6.19	6.16	6.15
PESO DEL SUELO SECO	(g)	16.25	15.66	15.37
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	31.26	30.14	29.35
NUMERO DE GOLPES		16	24	33



LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111)				
N° TARRO		LP-19	LP-20	LP-21
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	6.56	6.65	6.81
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	5.98	6.05	6.19
PESO DE AGUA	(g)	0.58	0.60	0.62
PESO DEL TARRO	(g)	3.361	3.37	3.38
PESO DEL SUELO SECO	(g)	2.619	2.68	2.81
CONTENIDO DE DE HUMEDAD	(%)	22.15	22.39	22.06




CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	30
LÍMITE PLÁSTICO	22
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	

OBSERVACIONES
La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-01/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m


Jerson
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

TEC. LABORATORIO 	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L.  Ing. Felix Pablo Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP: 53870
---	-----------------	---

SE ENCUESTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G

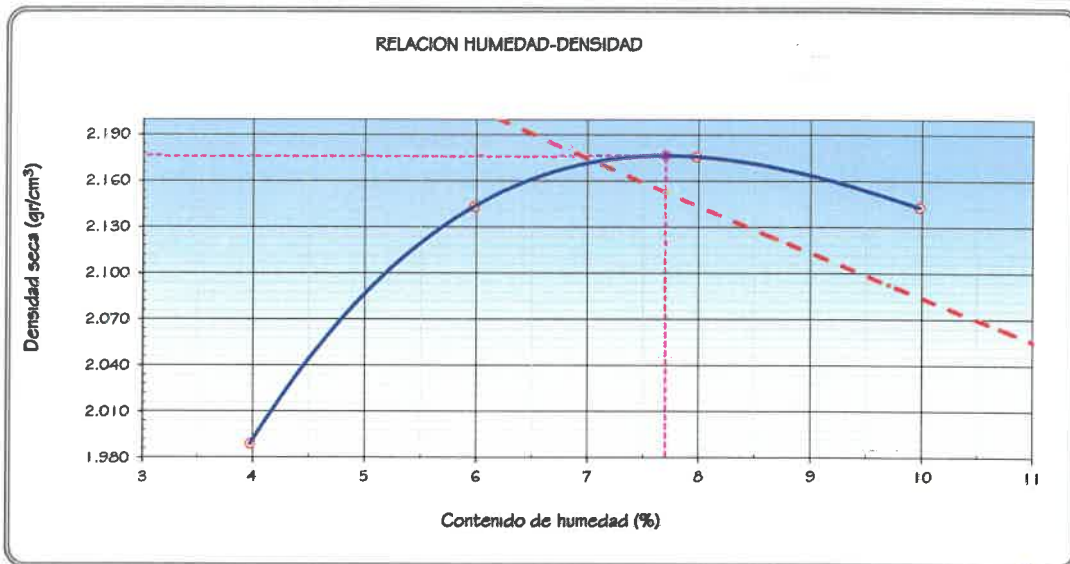
 <p>GEOTECNIA V & G E.I.R.L. CONTACTOS Nro. 902094885</p>	Certificado	Realizado por: H.M.O
	ENSAYO PROCTOR MODIFICADO (ASTM D-1557, MTC-115)	Revisado por: F.P.V.G.
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : CANTERA N° 01 PROG. 7+090	CLASF. (SUCS) : GW - GC
CALICATA : C-01/M-1	CLASF. (AASHTO) : A-2-4 (0)
MATERIAL : COLUVIAL	LADO : DERECHA
PROFUND. : 0.00 - 1.50 m	COORDENADAS ESTE : 19L 193464 NORTE : 8411916


Método "C"

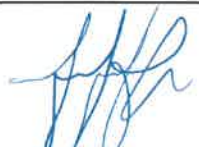

Número de Ensayo		1	2	3	4
Peso suelo + molde	gr	10905.00	11335.50	11500.50	11516.00
Peso molde	gr	6528.50	6528.50	6528.50	6528.50
Peso suelo húmedo compactado	gr	4376.50	4807.00	4972.00	4987.50
Volumen del molde	cm ³	2115.92	2115.92	2115.92	2115.92
Peso volumétrico húmedo	gr	2.068	2.272	2.350	2.357
Recipiente N°		B-37	B-37	B-39	B-40
Peso del suelo húmedo + tara	gr	465.87	455.87	476.87	445.54
Peso del suelo seco + tara	gr	450.70	434.07	446.76	411.42
Peso de la Tara	gr	69.49	69.49	69.46	69.49
Peso de agua	gr	15.17	21.80	30.11	34.12
Peso del suelo seco	gr	381.21	364.58	377.30	341.93
Contenido de agua	%	3.98	5.98	7.98	9.98
Peso volumétrico seco	gr/cm ³	1.989	2.144	2.176	2.148
Gravedad Específica (gr/cm ³)		2.421		Densidad máxima (gr/cm ³)	
				Humedad óptima (%)	
				2.177	
				7.71	



OBSERVACIONES

La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-01/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m


Jerson B. Zedillo Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
		 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L. Ing. Felix Pubert Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 20079

	Certificado	Realizado por: H.M.O Revisado por: F.P.V.G.
	PESO ESPECIFICO DEL AGREGADO GRUESO Y AGREGADO FINO (MTC E 206, MTC E 205)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: CANTERA N° 01 PROG. 7+090	LADO	: DERECHA
CALICATA	: C-01/M-1	COORDENADA ESTE	: 19L 193464
MATERIAL	: COLUVIAL	COORDENADA NORTE	: 8411916
PROFUND. (m)	: 0.00 - 1.50 m		

PESO ESPECIFICO DEL AGREGADO GRUESO MTC E 206-2000			
N° DE ENSAYOS		1	2
Peso de muestra seca al horno	A gr.	2096.18	
Peso de muestra saturada superf. Seca	B gr.	2269.90	
Peso de muestra saturada superf. seca Sumergida	C gr.	1332.20	
Peso específico sobre base seca A/(B-C)		2.235	
Peso específico sobre base saturada superficialmente seca B/(B-C)		2.421	
Peso específico aparente A/(A-C)		2.744	
Absorción de agua ((B-A) / 100)A		8.29	
			PROMEDIO
			2.235
			2.421
			2.744
			8.29

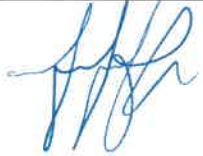
PESO ESPECIFICO DEL AGREGADO FINO	205-2000	MTC E
-----------------------------------	----------	-------

N° DE ENSAYOS		1	2
P. Picnómetro mas agua aforado	A gr.		
P. de la muestra seca al horno	B gr.		
P. de la muestra saturada superficialmente seca	C gr.		
P. Picnómetro mas agua mas muestra aforado	D gr.		
Peso específico sobre base seca B/(C-(D-A))			
Peso específico sobre base saturada superficialmente seca C/(C-(D-A))			
Peso específico aparente B/(B-(D-A))			
Absorción de agua ((C-B) / 100)B			
			PROMEDIO


OBSERVACIONES
La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-01/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m



PERSONAL B. Zeballos Apuricio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
		LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L. Ing. Felix Publio Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP: 53476

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G

	Certificado	Realizado por: H.M.O Revisado por: F.P.V.G.
	RELACION SOPORTE DE CALIFORNIA - C.B.R. (ASTM D 1883 - MTC E 132)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : CANTERA N° 01 PROG. 7+090 CALICATA : C-01/M-1 MATERIAL : COLUVIAL PROFUND. : 0.00 - 1.50 m	CLASF. (SUCS) : GW - GC CLASF. (AASHTO) : A-2-4 (0) LADO : DERECHA NORTE : 8411916
COORDENADAS ESTE : 19L 193464	

	DENSIDAD MÁXIMA		2.177	HUMEDAD ÓPTIMA (%)		7.7
Molde N°	CBR-28			CBR-29		CBR-30
Capas N°	5			5		5
Golpes por capa N°	56			25		12
Condición de la muestra	NO SATURADO			NO SATURADO		NO SATURADO
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	13169.00			12917.17		12664.09
Peso de molde (g)	8197.12			8193.83		8190.54
Peso del suelo húmedo (g)	4971.88			4723.34		4473.55
Volumen del molde (cm ³)	2120.61			2120.44		2120.26
Densidad húmeda (g/cm ³)	2.345			2.228		2.110
Tara (N°)	B-29			B-30		B-40
Peso suelo húmedo + tara (g)	512.76			532.87		554.87
Peso suelo seco + tara (g)	478.80			497.43		517.95
Peso de tara (g)	38.08			38.09		38.14
Peso de agua (g)	33.96			35.44		36.92
Peso de suelo seco (g)	440.72			459.35		479.81
Contenido de humedad (%)	7.71			7.72		7.70
Densidad seca (g/cm ³)	2.177			2.068		1.959

EXPANSION



FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
5/10/2023	10:23	0	0.01	0.000	0.0	0.01	0.000	0.0	0.02	0.000	0.0
6/10/2023	10:23	24	0.01	NO EXPANSIVO		0.02	0.000	0.00	0.03	0.000	0.00
7/10/2023	10:23	48	0.01			0.02	0.000	0.00	0.04	0.000	0.00
8/10/2023	10:23	72	0.02	0.000	0.00	0.03	0.000	0.00	0.07	0.001	0.00
9/10/2023	10:23	96	0.00	0.000	0.00	41.67	0.417	0.35	31.88	0.319	0.27

PENETRACION

PENETRACION		CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE N° 28				MOLDE N° 29				MOLDE N° 30			
			CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
			Celda (Kgf)	kg	kg	%	Celda (Kgf)	kg	kg	%	Celda (Kgf)	kg	kg	%
0.000	0.000		0.0	0.0			0.0	0.0			0.0	0.0		
0.635	0.025		73.6	73.6			56.3	56.3			37.1	37.1		
1.270	0.050		241.3	241.3			184.6	184.6			121.7	121.7		
1.905	0.075		390.1	390.1			298.4	298.4			196.7	196.7		
2.540	0.100	70.5	651.1	651.1	597.3	41.7	498.1	498.1	457.0	31.9	328.3	328.3	301.2	21.0
3.810	0.150		912.1	912.1			697.9	697.9			460.0	460.0		
5.080	0.200	105.7	1350.2	1350.2	1293.1	60.1	1033.0	1033.0	989.4	46.0	680.9	680.9	652.1	30.3
6.350	0.250		1668.2	1668.2			1276.4	1276.4			841.3	841.3		
7.620	0.300		1947.3	1947.3			1489.9	1489.9			982.0	982.0		
8.890	0.350		2229.3	2229.3			1705.6	1705.6			1124.2	1124.2		
10.160	0.400		2712.4	2712.4			2075.2	2075.2			1367.8	1367.8		

OBSERVACIONES

La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-01/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m

TEC. LABORATORIO 	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L.  Ing. Felix Pablo Vera Guayana ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP: 187446
--	----------------------------	--

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G



Certificado

RELACION SOPORTE DE CALIFORNIA - C.B.R.
(ASTM D 1883 - MTC E 132)

Realizado por:
H.M.O
Revisado por:
F.P.V.G.

PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO

UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO

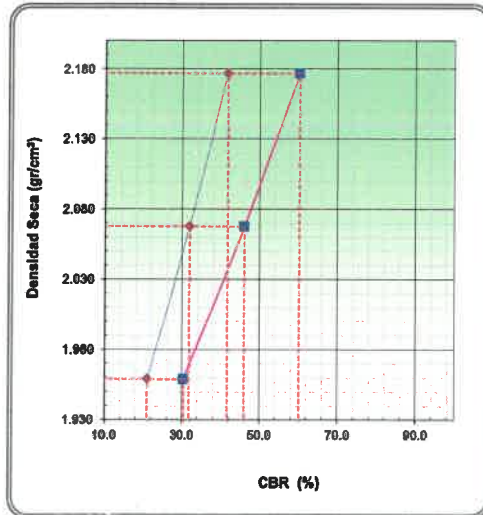
FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : CANTERA N° 01 PROG. 7+090
CALICATA : C-01/M-1
MATERIAL : COLUVIAL
PROFUND. : 0.50 - 3.00

COORDENADA ESTE : 19L 193464

CLASF. (SUCS) : GW - GC
CLASF. (AASHTO) : A-2-4 (0)
LADO : DERECHA
NORTE : 8411916

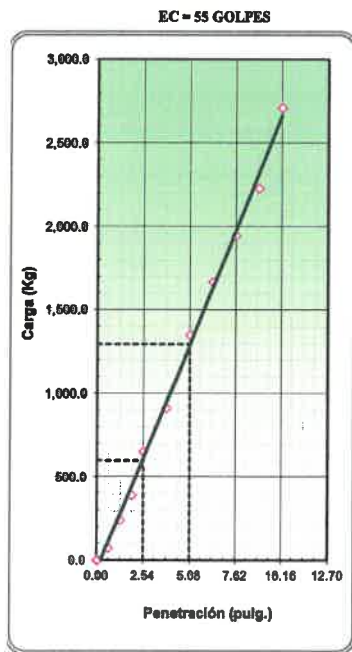


METODO DE COMPACTACION : ASTM D1557
MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 2.177
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 7.7
95% MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 2.068

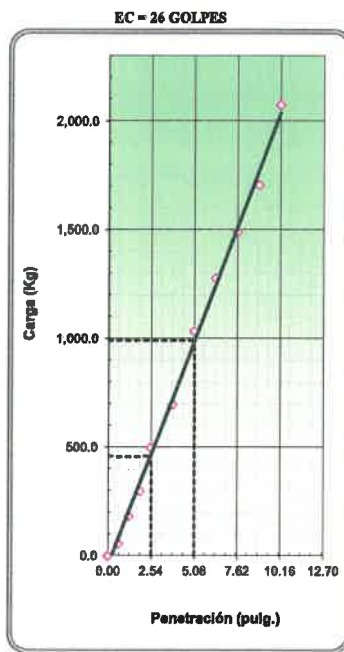
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	0.1"	41.7	0.2" : 60.1
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	0.1"	31.9	0.2" : 46.0

RESULTADOS CBR a 0.1":	=	41.7	(%)
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	31.9	(%)

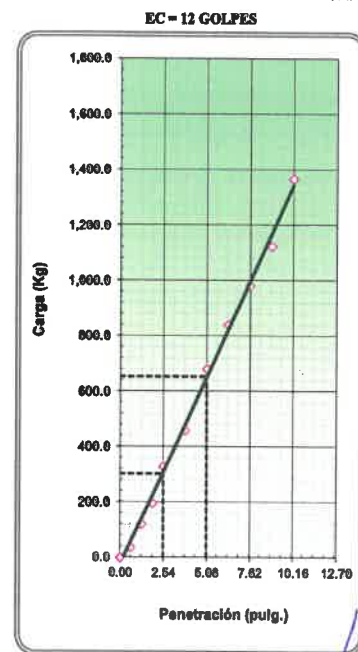
OBSERVACIONES:



CBR (0.1")	41.7%
CBR (0.2")	60.1%



CBR (0.1")	31.9%
CBR (0.2")	46.0%




CBR (0.1")	31.9%
CBR (0.2")	46.0%

Felix P. V. G.
Ing. Felix P. V. G.
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
		LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L. Ing. Felix P. V. G. ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP: 33070

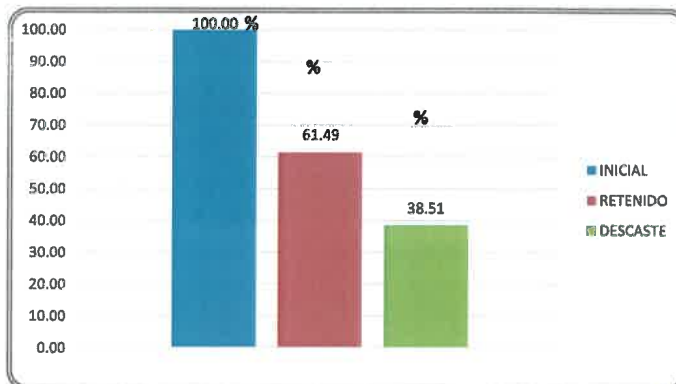
SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G

	Certificado	Realizado por: H.M.O Revisado por: F.P.V.G.
	ENSAYO DE ABRASION - MAQUINA DE LOS ANGELES (MTC E-207, AASHTO T.96)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales

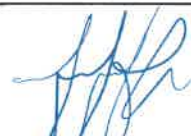

PROCEDENCIA	: CANTERA N° 01 PROG. 7+090	TAMANO MÁXIMO : 2"
UBICACIÓN	: C-01/M-1	LADO : DERECHA
MATERIAL	: COLUVIAL	COORDENADA ESTE : 19L 193464
PROFUND. (m)	: 0.00 - 1.50 m	COORDENADA NORTE : 8411916


TAMIZ	GRADUACIONES	
	A	
1 1/2"		
1"	1251.0	
3/4"	1251.0	
1/2"	1251.0	
3/8"	1250.0	
1/4"		
N° 4		
PESO TOTAL	5003.0	
MATERIAL RETENIDO TAMIZ N° 12	3076.5	
MATERIAL PASANTE TAMIZ N° 12	1926.5	
PORCENTAJE OBTENIDO	38.51	




 Ing. P. B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

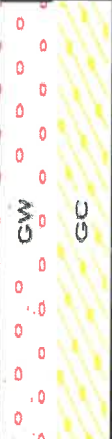
OBSERVACIONES
La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-01/M-1 no se detectó NP a la profundidad de 0.00 - 1.50 m


TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
		

	Certificado	Realizado por: H.M.O Revisado por: F.P.V.G.
	DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) - PERFIL ESTRATIGRAFICO ASTM D 2488	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales

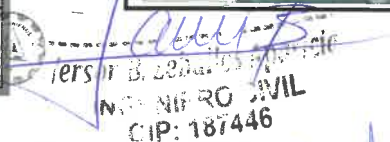
PROCEDENCIA : CANTERA N° 01 PROG. 7+090 CALICATA : C-01/M-1 MATERIAL : COLUVIAL PROFUND. : 0.00 - 1.50 m	TAMAÑO MÁXIMO : 1 1/2" LADO : DERECHA COORDENADA ESTE : 19L 183464 COORDENADA NORTE : 8411916
---	--

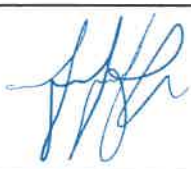

Perfil Estratigráfico									
Prof. (m)	Muestra		Simbología	Características Físicas de la Muestra	Clasificación		Constantes Físicas		
	Estrato	Espesor (m)			SUCS	AASHTO	L.L.	L.P	IP
0.1	E - OI	1.50m.		Grava bien gradada con arcilla y arena. Presencia de clastos angulosos fragmento de roca sedimentaria	GW - GC	A-2-4 (O)	30	22	8
0.2									
0.3									
0.4									
0.5									
0.6									
0.7									
0.8									
0.9									
1.0									
1.1									
1.2									
1.3									
1.4									
1.5									

CANTERA N° 01 PROG. 7+090 CALICATA C-01/M-1						Imagen Fotografica del perfil. 
SUCS	AASHTO	L.L.	L.P	IP	HN	
GW - GC	A-2-4 (O)	30 %	22 %	8 %	6.43 %	
PROCTOR		CBR		ABRASION	PE. Grava	
D. max.	H. ópt.	100%	95%			
2.18 gr/cm3	7.71 %	41.67 %	31.88 %	38.51 %	2.42 gr/cm3	


Grava bien gradada con arcilla y arena. Presencia de clastos angulosos fragmento de roca sedimentaria con Humedad Natural de 6.43 %

OBSERVACIONES La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-01/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m
--


 Inge. Felix Pablo Vera Guevara
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

TEC. LABORATORIO 	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS 
--	----------------------------	--

SE ENCuentRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G


	Certificado	Realizado por: H. M. O. Revisado por: F.P.V.G.
	CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216, MTC E 108)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales


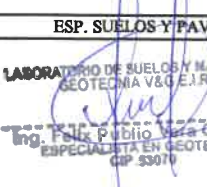
PROCEDENCIA	: CANTERA N° 02 PROG. 16+920	LADO	: DERECHA
CALICATA	: C-02/M-1	COORDENADA ESTE	: 193464
MATERIAL	: COLUVIAL	COORDENADA NORTE	: 8415970
PROFUND.	: 0.00 - 1.50 m		

N° DE ENSAYOS		I		
N° Tara		X-10		
Peso Tara + Suelo Humedo	(gr.)	10150.00		
Peso Tara + Suelo Seco	(gr.)	9566.00		
Peso Tara	(gr.)	314.00		
Peso Agua	(gr.)	584.00		
Peso Suelo Seco	(gr.)	9252.00		
Contenido de Humedad	(gr.)	6.31		
Promedio (%)		6.31		





 Ing. Pablo Vera Guevara
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

OBSERVACIONES
La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-02/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m

TEC. LABORATORIO 	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS  LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L. Ing. Pablo Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 33070
--	----------------------------	--

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G

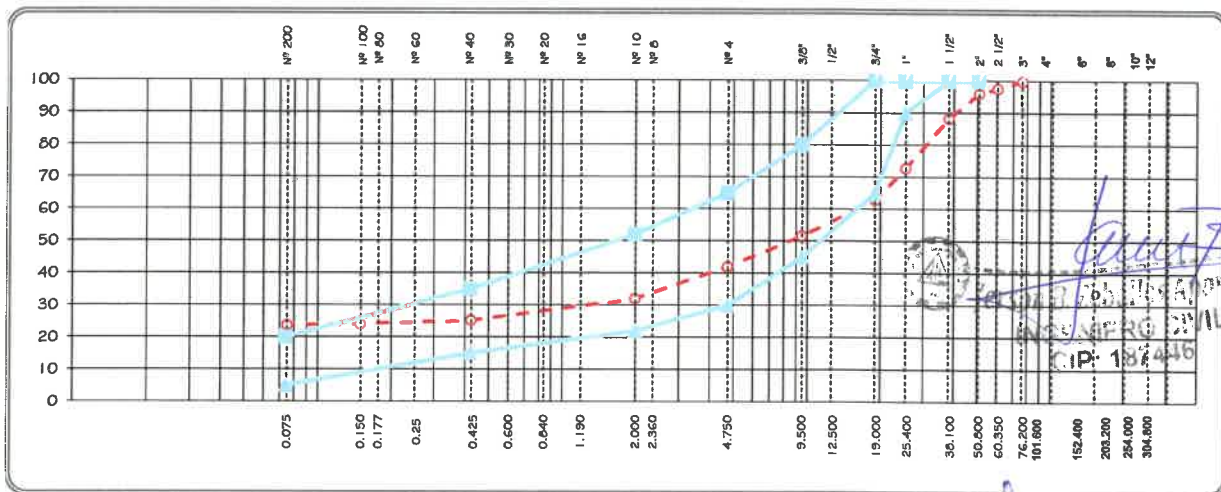
 <p>GEOTECNIA V & G E.I.R.L. CONTACTOS Nro. 902094885</p>	Certificado	<p>Realizado por: H. M. O.</p> <p>Revisado por: F.P.V.G.</p>
	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

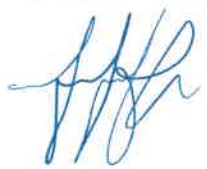

I. Datos Generales


PROCEDENCIA	: CANTERA N° 02 PROG. 16+920	LADO	: DERECHA
CALICATA	: C-02/M-1	COORDENADA ESTE	: 193464
MATERIAL	: COLUVIAL	COORDENADA NORTE	: 8415970
PROFUNDIDAD	: 0.00 - 1.50 m	TAMAÑO MAXIMO	: 1 1/2"

TAMIZ	AASHTO T-27 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
12"	304.800						
10"	254.000						
8"	203.200						Peso inicial seco : 9252.0 gr.
6"	152.400						Peso fracción : 300.0 gr.
4"	101.600						
3"	76.200				100.0		Contenido de Humedad (%) : 6.3
2 1/2"	60.350	214.21	2.3	2.3	97.7		
2"	50.800	142.54	1.5	3.9	96.1		Límite Líquido (LL): 27.1
1 1/2"	38.100	725.52	7.8	11.7	88.3		Límite Plástico (LP): 19.2
1"	25.400	1436.18	15.5	27.2	72.8		Índice Plástico (IP): 7.9
3/4"	19.000	915.73	9.9	37.1	62.9		Clasificación (SUCS) : GC
1/2"	12.500				62.9		Clasificación (AASHTO) : A-2-4 (0)
3/8"	9.500	1046.50	11.3	48.4	51.6		Índice de Consistencia : 2.62
1/4"	6.350		9.6	58.0	42.0		
Nº 4	4.750	884.31	9.6	58.0			Descripción (AASHTO): BUENO
Nº 8	2.360						Descripción (SUCS): Grava arcillosa con arena
Nº 10	2.000	920.83	10.0	67.9	32.1		
Nº 16	1.190						Matena Orgánica : 0.41
Nº 20	0.840						Turba : --
Nº 30	0.600						CU : 0.000 CC : 0.000
Nº 40	0.425	625.29	6.8	74.7	25.3		OBSERVACIONES :
Nº 60	0.250						Grava % > 2" : 3.9
Nº 80	0.177						Grava 2" - Nº 4 : 54.1
Nº 100	0.150	98.21	1.1	75.8	24.2		Arena Nº4 - Nº 200 : 18.2
Nº 200	0.075	42.11	0.5	76.2	23.8		Finos < Nº 200 : 23.8
< Nº 200	FONDO	2200.57	23.8	100.0			

CURVA GRANULOMETRICA



TEC. LABORATORIO 	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS  LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L. Ing. Felix Publio Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP: 181446
SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G		

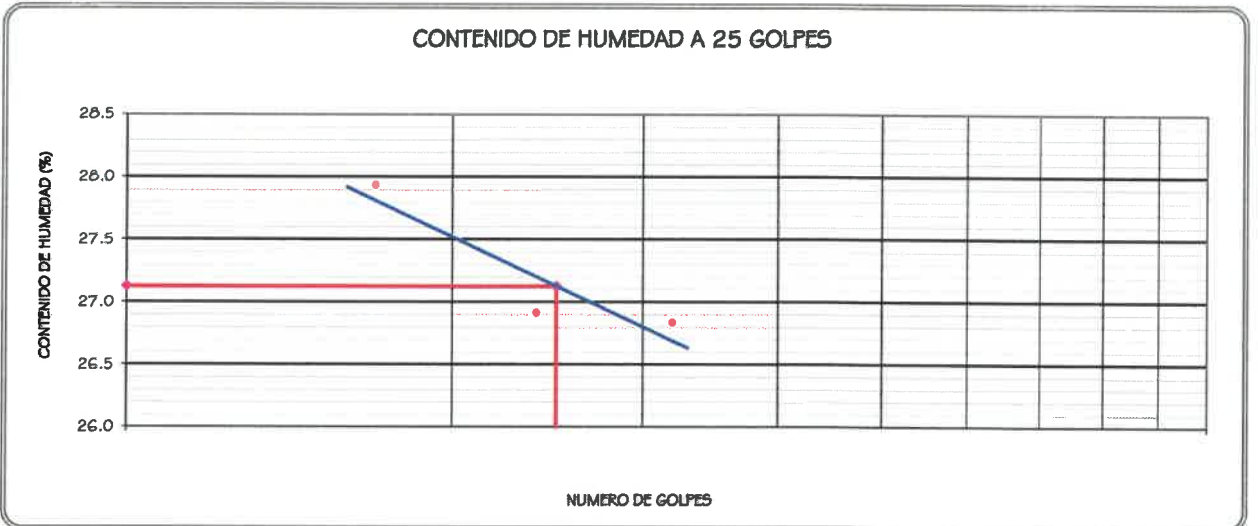
 <p>GEOTECNIA V & G E.I.R.L. CONTACTOS Nro. 902094885</p>	Certificado	Realizado por: H. M. O. Revisado por: F.P.V.G.
	LIMITES DE CONSISTENCIA - PASA MALLA N° 40 (ASTM D4318, MTC E-110/111)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales

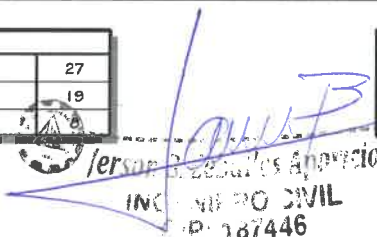
PROCEDENCIA :	CANTERA N° 02 PROG. 16+920	LADO :	DERECHA
CALICATA :	C-02/M-1	COORDENADA ESTE :	193464
MATERIAL :	COLUVIAL	COORDENADA NORTE :	8415970
PROFUND. :	0.00 - 1.50 m		

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO		LL-29	LL-30	LL-31
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	27.12	26.04	26.03
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	22.54	21.82	21.82
PESO DE AGUA	(g)	4.58	4.22	4.21
PESO DEL TARRO	(g)	6.15	6.14	6.14
PESO DEL SUELO SECO	(g)	16.39	15.68	15.68
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	27.94	26.92	26.84
NUMERO DE GOLPES		17	24	32


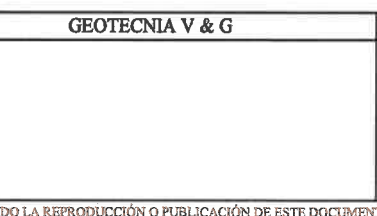
LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111)				
N° TARRO		LP-22	LP-23	LP-24
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	6.48	6.57	6.71
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	5.98	6.05	6.19
PESO DE AGUA	(g)	0.5	0.52	0.52
PESO DEL TARRO	(g)	3.388	3.397	3.41
PESO DEL SUELO SECO	(g)	2.592	2.653	2.78
CONTENIDO DE DE HUMEDAD	(%)	19.29	19.60	18.68




CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	27
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	


 Ing. Fernando Guevara
 INGENIERO CIVIL
 N° 167446

OBSERVACIONES
La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-02/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m

TEC. LABORATORIO 	GEOTECNIA V & G 	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L. Ing. Fernando Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 53070
---	---	---

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G

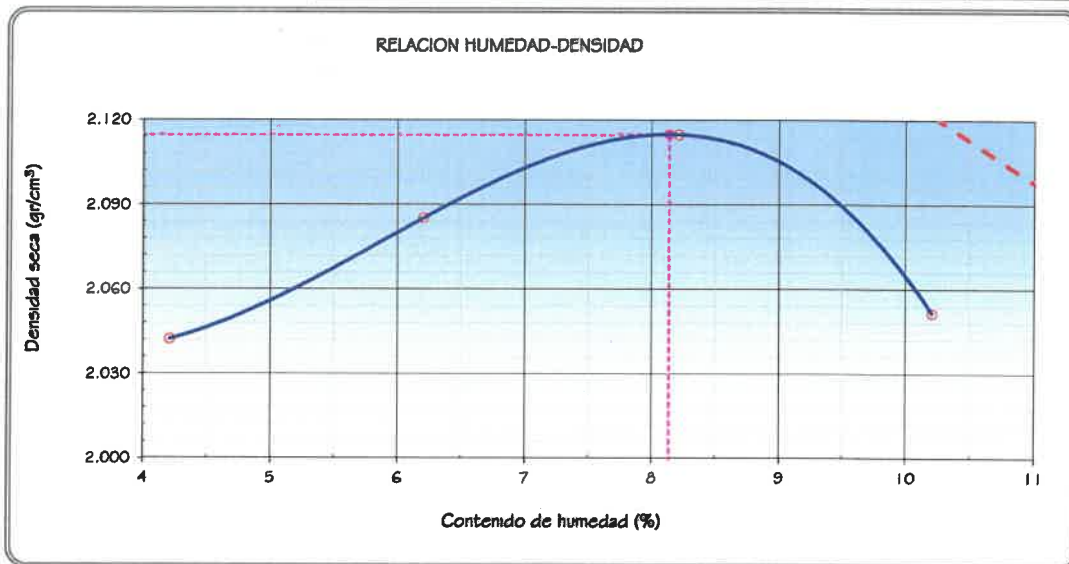
 <p>GEOTECNIA V & G E.I.R.L. CONTACTOS Nro. 902094885</p>	Certificado	Realizado por: H. M. O.
	ENSAYO PROCTOR MODIFICADO (ASTM D-1557, MTC-115)	Revisado por: F.P.V.G.
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: CANTERA N° 02 PROG. 16+920	CLASF. (SUCS) :	GC
CALICATA	: C-02/M-1	CLASF. (AASHTO) :	A-2-4 (0)
MATERIAL	: COLUVIAL	LADO :	DERECHA
PROFUND.	: 0.00 - 1.50 m	COORDENADAS ESTE :	193464
		NORTE :	8415970

Método "C"

Número de Ensayo		1	2	3	4
Peso suelo + molde	gr	11032.00	11215.00	11371.00	11313.00
Peso molde	gr	6528.50	6528.50	6528.50	6528.50
Peso suelo húmedo compactado	gr	4503.50	4686.50	4842.50	4784.50
Volumen del molde	cm³	2115.92	2115.92	2115.92	2115.92
Peso volumétrico húmedo	gr	2.128	2.215	2.289	2.261
Recipiente N°		B-41	B-42	B-43	B-44
Peso del suelo húmedo + tara	gr	523.54	534.22	479.45	527.82
Peso del suelo seco + tara	gr	505.19	507.05	448.35	485.36
Peso de la Tara	gr	69.37	69.53	69.51	69.44
Peso de agua	gr	18.35	27.17	31.10	42.47
Peso del suelo seco	gr	435.82	437.52	378.84	415.92
Contenido de agua	%	4.21	6.21	8.21	10.21
Peso volumétrico seco	gr/cm³	2.042	2.085	2.115	2.052
Gravedad Específica (gr/cm³)		2.480		Densidad máxima (gr/cm³)	
				Humedad Óptima (%)	
				2.115	
				8.14	


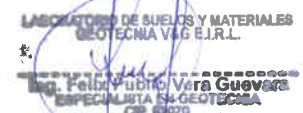


OBSERVACIONES

La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-02/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m



Person B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
		 <p>Ing. Feiberto Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP: 88070</p>

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G

	Certificado	Realizado por: H. M. O. Revisado por: F.P.V.G.
	PESO ESPECIFICO DEL AGREGADO GRUESO Y AGREGADO FINO (MTC E 206, MTC E 205)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: CANTERA N° 02 PROG. 16+920	LADO	: DERECHA
CALICATA	: C-02/M-1	COORDENADA ESTE	: 193464
MATERIAL	: COLUVIAL	COORDENADA NORTE	: 8415970
PROFUND. (m)	: 0.00 - 1.50 m		

PESO ESPECIFICO DEL AGREGADO GRUESO MTC E 206-2000

N° DE ENSAYOS		1	2	
Peso de muestra seca al horno	A gr.	2065.00		
Peso de muestra saturada superf. Seca	B gr.	2202.00		
Peso de muestra saturada superf. seca Sumergida	C gr.	1314.00		PROMEDIO
Peso específico sobre base seca A/(B-C)		2.325		2.325
Peso específico sobre base saturada superficialmente seca B/(B-C)		2.480		2.480
Peso específico aparente A/(A-C)		2.750		2.750
Absorción de agua ((B-A)*100)/A		6.63		6.63

PESO ESPECIFICO DEL AGREGADO FINO 205-2000 MTC E

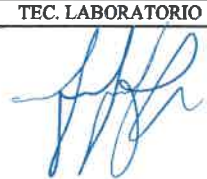
N° DE ENSAYOS		1	2	
P. Pícnómetro mas agua aforado	A gr.			
P. de la muestra seca al horno	B gr.			
P. de la muestra saturada superficialmente seca	C gr.			
P. Pícnómetro mas agua mas muestra aforado	D gr.			PROMEDIO
Peso específico sobre base seca B/(C-(D-A))				
Peso específico sobre base saturada superficialmente seca C/(C-(D-A))				
Peso específico aparente B/(B-(D-A))				
Absorción de agua ((C-B)*100)/B				

OBSERVACIONES


La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-02/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m



Jerson D. Zeballos Apuricio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
		LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L. Ing. Feletoch Herrera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 53470

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G

 <p>GEOTECNIA V & G E.I.R.L. CONTACTOS Nro. 902094885</p>	Certificado	Realizado por: H. M. O. Revisado por: F.P.V.G.
	RELACION SOPORTE DE CALIFORNIA - C.B.R. (ASTM D 1883 - MTC E 132)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : CANTERA N° 02 PROG. 16+920
CALICATA : C-02/M-1
MATERIAL : COLUVIAL
PROFUND. : 0.00 - 1.50 m

CLASF. (SUCS) : GC
CLASF. (AASHTO) : A-2-4 (0)
LADO : DERECHA
NORTE : 8415970

COORDENADAS ESTE : 193464

	DENSIDAD MAXIMA		2.115	HUMEDAD ÓPTIMA (%)		8.1
Molde N°	CBR-31			CBR-32		CBR-33
Capas N°	5			5		5
Golpes por capa N°	56			25		12
Condición de la muestra	NO SATURADO			NO SATURADO		NO SATURADO
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	13036.09			12790.41		12543.51
Peso de molde (g)	8187.25			8183.96		8180.67
Peso del suelo húmedo (g)	4848.84			4606.45		4362.84
Volumen del molde (cm³)	2120.09			2119.92		2119.74
Densidad húmeda (g/cm³)	2.257			2.173		2.058
Tara (N°)	B-41			B-42		B-43
Peso suelo húmedo + tara (g)	543.64			523.77		542.12
Peso suelo seco + tara (g)	505.61			487.20		504.25
Peso de tara (g)	38.15			38.15		38.16
Peso de agua (g)	38.03			36.58		37.87
Peso de suelo seco (g)	467.47			449.04		466.09
Contenido de humedad (%)	8.14			8.15		8.13
Densidad seca (g/cm³)	2.115			2.009		1.904

EXPANSION



FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
5/10/2023	10:23	0	0.01	0.000	0.0	0.01	0.000	0.0	0.02	0.000	0.0
6/10/2023	10:23	24	0.01	NO EXPANSIVO		0.02	0.000	0.00	0.03	0.000	0.00
7/10/2023	10:23	48	0.01			0.02	0.000	0.00	0.04	0.000	0.00
8/10/2023	10:23	72	0.02	0.000	0.00	0.03	0.000	0.00	0.07	0.001	0.00
9/10/2023	10:23	96	0.00	0.000	0.00	43.03	0.430	0.36	33.72	0.337	0.29


PENETRACION

PENETRACION		CARGA STAND.	MOLDE N° 31				MOLDE N° 32				MOLDE N° 33			
			CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
			Celda (Kgf)	kg	kg	%	Celda (Kgf)	kg	kg	%	Celda (Kgf)	kg	kg	%
0.000	0.000		0.0	0.0			0.0	0.0			0.0	0.0		
0.635	0.025		166.6	166.6			130.5	130.5			96.3	96.3		
1.270	0.050		267.8	267.8			209.9	209.9			154.8	154.8		
1.905	0.075		455.7	455.7			357.2	357.2			263.4	263.4		
2.540	0.100	70.5	664.3	664.3	616.9	43.0	520.6	520.6	483.4	33.7	383.9	383.9	356.5	24.9
3.810	0.150		1093.3	1093.3			856.8	856.8			631.8	631.8		
5.080	0.200	105.7	1537.5	1537.5	1673.1	77.8	1204.9	1204.9	1311.1	61.0	888.5	888.5	966.9	45.0
6.350	0.250		2192.4	2192.4			1718.1	1718.1			1267.0	1267.0		
7.620	0.300		2839.3	2839.3			2225.1	2225.1			1640.9	1640.9		
8.890	0.350		3026.4	3026.4			2371.7	2371.7			1749.0	1749.0		
10.160	0.400		3128.7	3128.7			2451.9	2451.9			1808.1	1808.1		

OBSERVACIONES

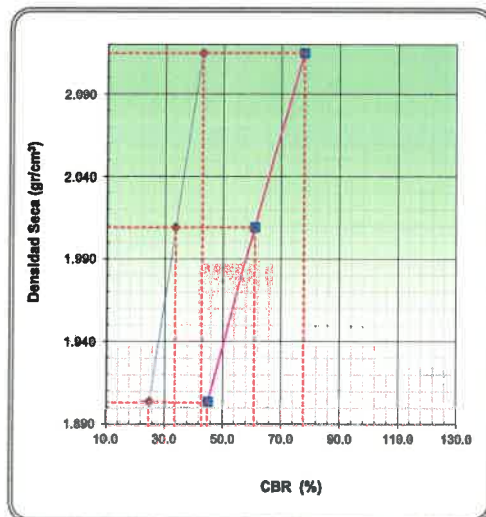
La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-02/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m

TEC. LABORATORIO 	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS  Ing. Felix Pablo Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 33079
--	----------------------------	--

 <p>GEOTECNIA V & G E.I.R.L. CONTACTOS Nro. 902094885</p>	<p>Certificado</p> <p>RELACION SOPORTE DE CALIFORNIA - C.B.R. (ASTM D 1883 - MTC E 132)</p>	<p>Realizado por: H. M. O.</p> <p>Revisado por: F.P.V.G.</p>
	<p>PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"</p>	
<p>UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO</p>		<p>REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO</p> <p>FECHA: 10/10/2023</p>

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: CANTERA N° 02 PROG. 16+920	CLASF. (SUCS)	: GC
CALICATA	: C-02/M-1	CLASF. (AASHTO)	: A-2-4 (0)
MATERIAL	: COLUVIAL	LADO	: DERECHA
PROFUND.	: 0.50 - 3.00	COORDENADA ESTE	: 193464
		NORTE	: 8415970

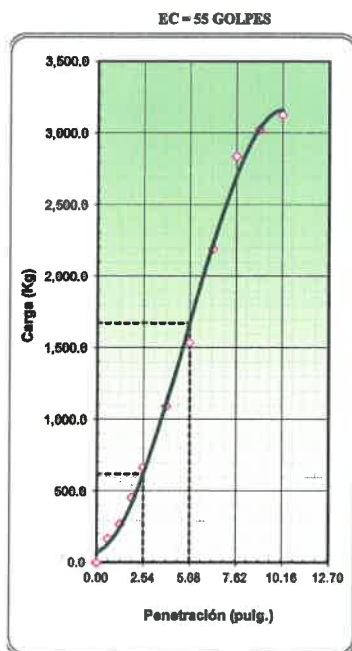


METODO DE COMPACTACION : ASTM D1557
 MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 2.115
 OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 8.1
 95% MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 2.009

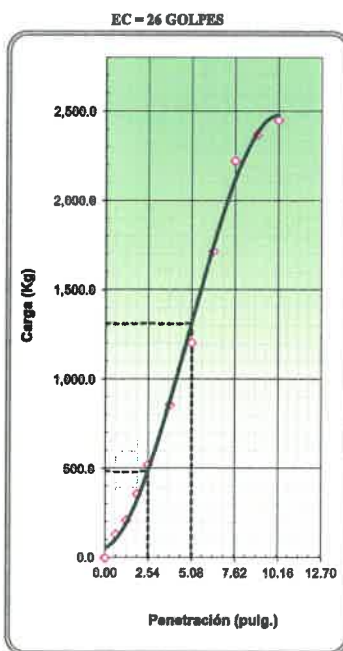
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	0.1"	43.0	0.2" : 77.0
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	0.1"	33.7	0.2" : 61.0

RESULTADOS CBR a 0.1":	=	43.0	(%)
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	33.7	(%)

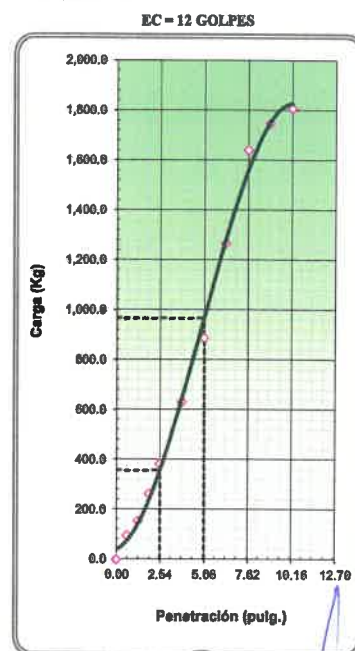
OBSERVACIONES:



CBR (0.1")	43.0%
CBR (0.2")	77.8%



CBR (0.1")	33.7%
CBR (0.2")	61.0%




CBR (0.1")	43.0%
CBR (0.2")	77.8%

[Signature]
INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
<i>[Signature]</i>		<p>LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L.</p> <p><i>[Signature]</i> Ing. Felix Pineda ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP: 55070</p>

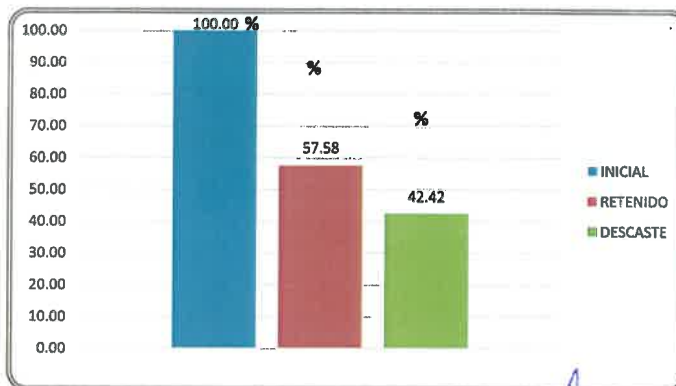
SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G


 <p>GEOTECNIA V & G E.I.R.L. CONTACTOS Nro. 902094885</p>	Certificado	Realizado por: H. M. O. Revisado por: F.P.V.G.
	ENSAYO DE ABRASION - MAQUINA DE LOS ANGELES (MTC E-207, AASHTO T.96)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: CANTERA N° 02 PROG. 16+920	TAMANO MÁXIMO : 2"
UBICACIÓN	: C-02/M-1	LADO : DERECHA
MATERIAL	: COLUVIAL	COORDENADA ESTE : 193464
PROFUND. (m)	: 0.00 - 1.50 m	COORDENADA NORTE : 8415970


TAMIZ	GRADUACIONES	
	A	
1 1/2"		
1"	1250.0	
3/4"	1251.0	
1/2"	1250.0	
3/8"	1250.0	
1/4"		
N° 4		
PESO TOTAL	5001.0	
MATERIAL RETENIDO TAMIZ N° 12	2879.6	
MATERIAL PASANTE TAMIZ N° 12	2121.4	
PORCENTAJE OBTENIDO	42.42	





 Ing. B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

OBSERVACIONES


La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-02/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
		LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L. Ing. Felix Pablos Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 84070

	Certificado	Realizado por: H. M. O.
	DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) - PERFIL ESTRATIGRAFICO ASTM D 2488	Revisado por: F.P.V.G.
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO" 		REGISTRO N°: 066-2023-CCONCHACOLLO
UBICACION: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO		FECHA: 10/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: CANTERA N° 02 PROG. 16+920	TAMAÑO MÁXIMO:	1 1/2"
CALICATA	: C-02/M-1	LADO:	DERECHA
MATERIAL	: COLUVIAL	COORDENADA ESTE:	183464
PROFUND.	: 0.00 - 1.50 m	COORDENADA NORTE:	8415970

Perfil Estratigráfico									
Prof. (m)	Muestra		Simbología	Características Físicas de la Muestra	Clasificación		Constantes Físicas		
	Estrato	Espesor (m)			SUCS	AASHTO	L.L.	L.P	IP
0.1	E - 01	1.50m.		Grava arcillosa con arena. Presencia de clastos angulosos fragmento de roca sedimentaria	GC	A-2-4 (0)	27	19	8
0.2									
0.3									
0.4									
0.5									
0.6									
0.7									
0.8									
0.9									
1.0									
1.1									
1.2									
1.3									
1.4									
1.5									

CANTERA N° 02 PROG. 16+920 CALICATA C-02/M-1					
SUCS	AASHTO	L.L.	L.P	IP	HN
GC	A-2-4 (0)	27 %	19 %	8 %	6.31 %
PROCTOR		CBR		ABRASION	PE. Grava
D. max.	H. ópt.	100%	95%		
2.12 gr/cm3	8.14 %	43.03 %	33.72 %	42.42 %	2.48 gr/cm3
Grava arcillosa con arena. Presencia de clastos angulosos fragmento de roca sedimentaria con Humedad Natural de 6.31 %					



Imagen Fotografica del perfil.



OBSERVACIONES

La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-02/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m

Person: 
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V & G	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
		 Ing. Felix Pablo Vera Cuevas ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP: 25070

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALESESTUDIO DE SUELOS PARA PROYECTOS DE: FUNDACIONES, PUENTES, CARRETERAS, IMPRESAS, EDIFICACIONES
EN GENERAL Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS: BATERIA DE BARRERAS, DENSIDAD DE COMPACTACIÓN**CÓDIGO**

066-2023-CCONCHACOLLO

FECHA DE INFORME

10/10/2023

DATOS DEL PROYECTO**PROYECTO** : "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"**UBICACIÓN** : DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO**FUENTE DE AGUA** : F-01 **PROGRESIVA** : Km 00+000 a 6 mts.**INFORME DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA**

PARÁMETRO	RESULTADOS	TÉCNICA
Cloruros Cl^-	6 ppm	Titulométrica
Sulfatos $SO_4^{=}$	24 ppm	Gravimétrica
Alcalinidad Total $NaHCO_3^-$	43 ppm	Titulométrica
pH (potencial de hidrogeno)	7.35	Electrométrico
Sólidos en Suspensión	4 ppm	Gravimétrica
Materia Orgánica	1.0 ppm	Gravimétrica
Conductividad Eléctrica	88 $\mu S/cm$	Electrométrico

MÉTODOS DE ANÁLISIS :- Métodos establecidos en el Manual de Ensayo de Materiales R.D.N°16-2016-MTC/H4
- Métodos Normalizados para el análisis de aguas potables y residuales publicado conjuntamente por AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA), AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA), WATER POLLUTION CONTROL FEDERATION (WPCF).

CUADRO DE LÍMITES PERMISIBLES PARA EL AGUA DE MEZCLA Y CURADO SEGÚN LA NORMA NTP 339.088

DESCRIPCIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	NORMAS DE ENSAYO
Cloruros Cl^-	1000 ppm	NTP 339.076
Sulfatos $SO_4^{=}$	600 ppm	NTP 339.074
Alcalinidad Total HCO_3^-	1000 ppm	ASTM D1067
pH (potencial de hidrogeno)	5.5 - 8.0	NTP 339.073
Sólidos en Suspensión	5000 ppm	ASTM D1888
Materia Orgánica	3.0 ppm	NTP 339.071

Fuente: * Norma Técnica Peruana 2014 (revisada al 2019)

CONCLUSIÓN: La muestra de agua se encuentra por debajo de los límites máximos permisibles, por consiguiente, no son perjudiciales, por lo que se concluye que es apta para uso en afirmado y/o uso en concreto.

NOTA: Los resultados son válidos únicamente para la muestra analizada.Ing. B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

ANALISTA QUÍMICO	GEOTECNIA V & G	JEFE DE LABORATORIO
C.R.L.C.		F.F.V.G.
		 LABORATORIO GEOTECNIA V & G Ing. Felix Pablo Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP: 187446

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALESESTUDIO DE SUELOS PARA PROYECTOS DE RINGACIONES, PUENTES, CARRETERAS, REPRESAS, EDIFICACIONES
(EN GENERAL Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS: NOTURIA DE BIODIVERSIDAD, DENSIDAD DE COMPACTACION)**CÓDIGO**

066-2023-CCONCHACOLLO

FECHA DE INFORME

10/10/2023

DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO : "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126
CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE
CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

UBICACIÓN : DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO

FUENTE DE AGUA : F-02 **PROGRESIVA** : Km 06+100 a 11 mts.

INFORME DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA

PARÁMETRO	RESULTADOS	TÉCNICA
Cloruros Cl^-	10 ppm	Titulométrica
Sulfatos $\text{SO}_4^{=}$	41 ppm	Gravimétrica
Alcalinidad Total NaHCO_3^-	21 ppm	Titulométrica
pH (potencial de hidrogeno)	6.46	Electrométrico
Sólidos en Suspensión	5 ppm	Gravimétrica
Materia Orgánica	1.0 ppm	Gravimétrica
Conductividad Eléctrica	148 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Electrométrico

MÉTODOS DE ANÁLISIS : - Métodos establecidos en el Manual de Ensayo de Materiales R.D.N°18-2016-MTC/14
- Métodos Normalizados para el análisis de aguas potables y residuales publicado
conjuntamente por AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA), AMERICAN
WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA), WATER POLLUTION CONTROL
FEDERATION (WPCF).

CUADRO DE LÍMITES PERMISIBLES PARA EL AGUA DE MEZCLA Y CURADO SEGÚN LA NORMA NTP 339.088		
DESCRIPCIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	NORMAS DE ENSAYO
Cloruros Cl^-	1000 ppm	NTP 339.076
Sulfatos $\text{SO}_4^{=}$	600 ppm	NTP 339.074
Alcalinidad Total HCO_3^-	1000 ppm	ASTM D1067
pH (potencial de hidrogeno)	5.5 - 8.0	NTP 339.073
Sólidos en Suspensión	5000 ppm	ASTM D1888
Materia Orgánica	3.0 ppm	NTP 339.071

Fuente: * Norma Técnica Peruana 2014 (revisada el 2019)

CONCLUSIÓN: La muestra de agua se encuentra por debajo de los límites máximos permisibles,
por consiguiente, no son perjudiciales, por lo que se concluye que es apta para
uso en afirmado y/o uso en concreto.

NOTA: Los resultados son válidos únicamente para la muestra analizada.

erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

ANALISTA QUÍMICO	GEOTECNIA V & G	JEFE DE LABORATORIO
C.R.L.C.		F.F.V.G
		 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G S.R.L. Ing. Félix Pablo Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 33070

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALESESTUDIO DE SUELOS PARA PROYECTOS DE: BARRIJAS, PUENTES, CARRETERAS, REPRESAS, EDIFICACIONES
EN GENERAL Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS ROTURA DE BARRIJAS, DENSIDAD DE COMPACTACION**CÓDIGO**

066-2023-CCONCHACOLLO

FECHA DE INFORME

10/10/2023

DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO : "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126
CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE
CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

UBICACIÓN : DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP.CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO

FUENTE DE AGUA : F-03 **PROGRESIVA** : Km 09+570 a 10 mts.

INFORME DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA

PARÁMETRO	RESULTADOS	TÉCNICA
Cloruros Cl^-	14 ppm	Titulométrica
Sulfatos $\text{SO}_4^{=}$	12 ppm	Gravimétrica
Alcalinidad Total NaHCO_3^-	55 ppm	Titulométrica
pH (potencial de hidrogeno)	7.04	Electrométrico
Sólidos en Suspensión	8 ppm	Gravimétrica
Materia Orgánica	1.0 ppm	Gravimétrica
Conductividad Eléctrica	80 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Electrométrico

MÉTODOS DE ANÁLISIS :- Métodos establecidos en el Manual de Ensayo de Materiales R.D.N°18-2018-MTC/14
- Métodos Normalizados para el análisis de aguas potables y residuales publicado
conjuntamente por AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA), AMERICAN
WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA), WATER POLLUTION CONTROL
FEDERATION (WPCF).

CUADRO DE LÍMITES PERMISIBLES PARA EL AGUA DE MEZCLA Y CURADO SEGÚN LA NORMA NTP 339.088		
DESCRIPCIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	NORMAS DE ENSAYO
Cloruros Cl^-	1000 ppm	NTP 339.076
Sulfatos $\text{SO}_4^{=}$	600 ppm	NTP 339.074
Alcalinidad Total HCO_3^-	1000 ppm	ASTM D1067
pH (potencial de hidrogeno)	5.5 - 8.0	NTP 339.073
Sólidos en Suspensión	5000 ppm	ASTM D1888
Materia Orgánica	3.0 ppm	NTP 339.071

Fuente: * Norma Técnica Peruana 2014 (revisada el 2019)

CONCLUSIÓN: La muestra de agua se encuentra por debajo de los límites máximos permisibles,
por consiguiente, no son perjudiciales, por lo que se concluye que es apta para
uso en afirmado y/o uso en concreto.

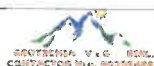
NOTA: Los resultados son válidos únicamente para la muestra analizada.



Jerson E. Zeballos Aparicio
ING. EN CIVIL
CIP: 187446

ANALISTA QUÍMICO	GEOTECNIA V & G	JEFE DE LABORATORIO
C.R.L.C.		F.P.Y.G.

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALESSISTEMA DE SUELOS PARA PROYECTOS DE BARRIALES, PUENTES, CARRETERAS, RINCHOS, EMPACACIONES
EN GENERAL Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS: ROTURA DE RESISTENCIA, DENSIDAD DE COMPACTACIÓN**CÓDIGO**

066-2023-CCONCHACOLLO

FECHA DE INFORME

10/10/2023

DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO : "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126
CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE
CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

UBICACIÓN : DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) - EMP. CU-128 - CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO

FUENTE DE AGUA : F-04 **PROGRESIVA** : Km 13+100 a 12 mts.

INFORME DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA

PARÁMETRO	RESULTADOS	TÉCNICA
Cloruros Cl^-	6 ppm	Titulométrica
Sulfatos $SO_4^{=}$	10.1 ppm	Gravimétrica
Alcalinidad Total $NaHCO_3^-$	58 ppm	Titulométrica
pH (potencial de hidrogeno)	7.54	Electrométrico
Sólidos en Suspensión	4 ppm	Gravimétrica
Materia Orgánica	1.0 ppm	Gravimétrica
Conductividad Eléctrica	70 $\mu S/cm$	Electrométrico

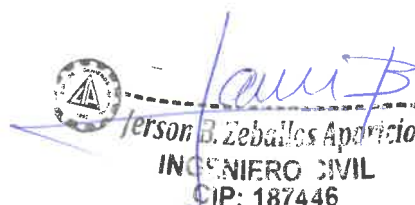
MÉTODOS DE ANÁLISIS :- Métodos establecidos en el Manual de Ensayo de Materiales R.D.N°18-2016-MTC/14
- Métodos Normalizados para el análisis de aguas potables y residuales publicado
conjuntamente por AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA), AMERICAN
WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA), WATER POLLUTION CONTROL
FEDERATION (WPCF).


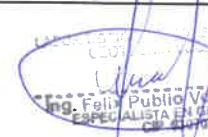
CUADRO DE LÍMITES PERMISIBLES PARA EL AGUA DE MEZCLA Y CURADO SEGÚN LA NORMA NTP 339.088		
DESCRIPCIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	NORMAS DE ENSAYO
Cloruros Cl^-	1000 ppm	NTP 339.076
Sulfatos $SO_4^{=}$	600 ppm	NTP 339.074
Alcalinidad Total HCO_3^-	1000 ppm	ASTM D1067
pH (potencial de hidrogeno)	5.5 - 8.0	NTP 339.073
Sólidos en Suspensión	5000 ppm	ASTM D1888
Materia Orgánica	3.0 ppm	NTP 339.071

Fuente: * Norma Técnica Peruana 2014 (revisada el 2019)

CONCLUSIÓN: La muestra de agua se encuentra por debajo de los límites máximos permisibles,
por consiguiente, no son perjudiciales, por lo que se concluye que es apta para
uso en afirmado y/o uso en concreto.

NOTA: Los resultados son válidos únicamente para la muestra analizada.


Person B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

ANALISTA QUÍMICO	GEOTECNIA V & G	JEFE DE LABORATORIO
C.R.L.C.		F.P.V.G
		 Ing. Félix Pablo Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP: 187446

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G

2.8. INFORME DE PAVIMENTOS.

GENERALIDADES

El diseño del espesor del pavimento, en este caso el afirmado se basa principalmente en la capacidad de soporte del material de sub rasante, el tránsito previsto y las características del material que constituirá el afirmado.

DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DEL ÁREA ESTUDIADA

La carretera en estudio se encuentra ubicada en

Departamento	:	Cusco
Provincia	:	Chumbivilcas
Distrito	:	Chamaca
Influencia del proyecto	:	Cconchacollo-Chamaca



Gráfico 1.1 Ubicación del área en estudio

ANTECEDENTES

Para el Estudio Básico del Expediente de "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO", con el fin de realizar el estudio de suelos y canteras para el diseño del Afirmado.


José E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

El objetivo de este estudio es determinar las características físicas – mecánica de los suelos de fundación existentes, con la finalidad de establecer parámetros para el tipo de diseño a realizarse, como también ver los materiales apropiados para la construcción y cantidad suficiente. Lo que traería consigo una serviciabilidad adecuada, confort, y seguridad a lo largo de su vida útil para el cual fue diseñado.

OBJETIVOS

De acuerdo a lo exigido por los términos de referencia, el objetivo del presente documento es el de estudiar y analizar el diseño de pavimento para el proyecto en función de la capacidad de soporte de la subrasante, del tráfico previsto, de las condiciones ambientales de la zona de estudio (clima, altitud, precipitaciones, etc.), de los materiales disponibles en la zona, de las alternativas de mantenimiento vial, etc.

NORMATIVA DE APLICACIÓN


Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras

- Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos: Sección Suelos y Pavimentos RD N° 10-2014-MTC/14 (09.04.2014).
- Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013) RD N° 22-2013-MTC/14 (07.08.2013).
- "Ficha Técnica Estándar, Instructivo y Líneas de Corte para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas".

➤ CAPACIDAD DE SOPORTE DE LA SUB RASANTE

De acuerdo al estudio de suelos efectuado se ha determinado que la capacidad de soporte de la sub rasante es:

De acuerdo a los valores obtenidos para capacidad de soporte de la sub rasante, tenemos que éste está identificado como **SUBRASANTE MUY BUENA**, categoría que incluye a los suelos cuyo CBR es MAYOR A 20%.


Jerón E. Zetalla Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

➤ CARACTERÍSTICAS DEL TRAFICO:

000284

Desde el punto de vista del diseño de la capa de rodadura el tránsito de interés corresponde solamente a los vehículos pesados (en este caso camiones), considerando aquellos cuyo peso bruto excede las 2.5 Tn. El resto de los vehículos con peso inferior solamente tienen un efecto 66 mínimos sobre la capa de rodadura, por lo que no se toma en cuenta en el cálculo.

La carga y volúmenes de tráfico inciden en el diseño de Pavimentos, muy en especial cuando los volúmenes y las cargas son elevados; de lo contrario la importancia como parámetro es relativo por tal razón cuando el volumen de tránsito es inferior a 14 veh/día no es justificable elaborar un complejo análisis de tránsito.

Para determinar el ESAL se emplea el Factor de Composición del tráfico (M), basado en tres categorías de porcentaje de camiones (bajo, medio y alto) y tres categorías de rangos probables de la distribución de ejes de cargas calificados (liviano, mediano y pesado) (ver cuadro).

TRAFICO VEHICULAR
IMD ANUAL Y CLASIFICACION VEHICULAR (con
corrección)
(Veh/día)

Tipo de Vehículos		
Autos	1	3.4%
Satation Wagon	2	6.8%
Camioneta Pick Up	11	37.6%
Camioneta Panel	0	0.0%
Camioneta Rural	3	10.3%
Micro	0	0.0%
Omnibus 2E y 3E	2	6.6%
Camión 2E	9	29.7%
Camión 3E	1	3.3%
Camión 4E	0	0.0%
Semi trayler	0	0.0%
Trayler	0	0.0%
TOTAL IMD	29	100.0%

➤ **DETERMINACIÓN DE LOS EJES EQUIVALENTES**

Determinación de "El factor vehicular de deterioro se define como el número de ejes simples, de rueda doble, de 80 kN (8.2 toneladas), que producirían en el pavimento un deterioro equivalente al ocasionado por la circulación de un vehículo comercial. El proceso de determinación de dicho factor requiere algunas consideraciones previas."

➤ **CALCULO DEL NUMERO DE REPETICIONES DE EJE ESTÁNDAR**



Law B
Jerson E. Zúñiga Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000283

VERIFICACIÓN DE OPERACIONES EN TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)- DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

TRÁFICO DE DISEÑO									
TIPOLOGÍA VEHICULAR	IMD	FACTOR DIRECCIONAL (Fd)	FACTOR CARRIL DE DISEÑO (Fc)	FACTOR CAMION (F.V.P)	FACTOR DE AJUSTE DE PRECIÓN POR NEUMÁTICO	$EE_{dia-carril}$	Factor de Crecimiento Acumulado (10 Años)	Número de días del año	ESALs DE DISEÑO
Autos	1	1	1	0.0263	1	0.026347793	11.34319	365	109.09
Station Wagon	2	1	1	0.0263	1	0.052695586	11.34319	365	218.17
Camioneta Pick Up	11	1	1	0.0263	1	0.28982572	11.34319	365	1199.96
Camioneta Panel	0	1	1	0.0263	1	0	11.34319	365	0.00
Camioneta Rural	3	1	1	0.0263	1	0.079043378	11.34319	365	327.26
Micro	0	1	1	0.0263	1	0	11.34319	365	0.00
Omnibus 2E y 3E	2	1	1	0.0263	1	0.052695586	11.34319	365	218.17
Camión 2E	9	1	1	3.4772	1	31.29444284	11.50090	365	131368.76
Camión 3E	1	1	1	2.5260	1	2.525951767	11.50090	365	10603.52
Camión 4E	0	1	1						
Semi trailer	0	1	1						
Trayler	0	1	1						
TOTAL									144044.92

➤ **DISEÑO DEL PAVIMENTO**

Para determinar el espesor del pavimento utilizamos el metodo USACE mediante el Abaco correspondiente:

TRAMO: CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)

IMD = 29 Vehiculos /dia

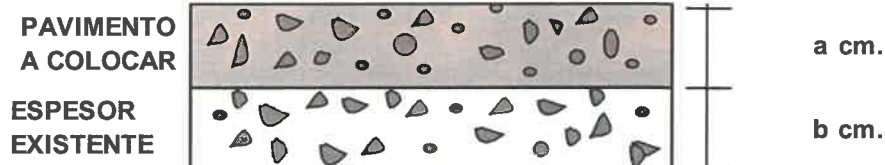
ESAL = N = 144044.92 repeticiones

Curva = B

Espesor resultante (se entra al grafico N° 01)

e = <5.50 Pulgadas

e = <15 cm. \approx e asumido = 15 cm.



a= 15 cm

b < 01 cm

000282

DISEÑO DEL AFIRMADO

$$e = [219 - 211 \times (\log_{10} \text{CBR}) + 58 \times (\log_{10} \text{CBR})^2] \times \log_{10} (\text{Nrep}/120)$$

e = espesor de la capa de afirmado en mm.

CBR = valor del CBR de la subrasante.

Nrep = número de repeticiones de EE para el carril de diseño

DISEÑO DEL AFIRMADO CON EL METODO NAASRA KM 0+000 - 5+000

Periodo de Diseño

Pavimentada de Bajo Volumen de Transito = 10 años

Diseño NAASRA

Relación de Soporte de California	CBR	37
Numero de repeticiones de EE	Nrep	144044.92
Espesor de la capa de afirmado	e	94.68
Espesor de la capa de afirmado	e	9.47
espesor de la capa de afirmado asumido	e	15 cm

DISEÑO DEL AFIRMADO CON EL METODO NAASRA KM 5+000 - 10+000

Periodo de Diseño

Pavimentada de Bajo Volumen de Transito = 5 años

Diseño NAASRA

Relación de Soporte de California	CBR	31.7
Numero de repeticiones de EE	Nrep	144044.92
Espesor de la capa de afirmado	e	101.50
Espesor de la capa de afirmado	e	10.15
espesor de la capa de afirmado asumido	e	15 cm

DISEÑO DEL AFIRMADO CON EL METODO NAASRA KM 10+000 - 15+000

Periodo de Diseño

Pavimentada de Bajo Volumen de Transito = 5 años

Diseño NAASRA

Relación de Soporte de California	CBR	32.6
Numero de repeticiones de EE	Nrep	144044.92
Espesor de la capa de afirmado	e	100.14
Espesor de la capa de afirmado	e	10.01
espesor de la capa de afirmado asumido	e	15 cm

DISEÑO DEL AFIRMADO CON EL METODO NAASRA KM 15+000 - 18+810

Periodo de Diseño

Pavimentada de Bajo Volumen de Transito = 5 años

Diseño NAASRA

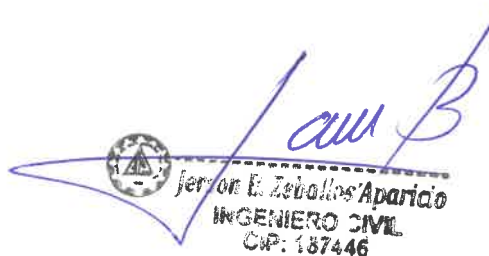
Relación de Soporte de California	CBR	32.6
Numero de repeticiones de EE	Nrep	144044.92
Espesor de la capa de afirmado	e	100.14
Espesor de la capa de afirmado	e	10.01
espesor de la capa de afirmado asumido	e	15 cm

Ing. Jerson D. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000281

CONCLUSIONES

- Se concluye que el CBR de la sub rasante es de buena calidad el cual garantiza que el espesor del afirmado a colocarse es el requerido.
- De acuerdo al diseño efectuado se asume 15 cm de espesor de pavimento.
- En vista de que la carretera motivo del presente estudio se encuentra deteriorado a todo lo largo de su infraestructura se colocara el mismo espesor en toda su longitud.
- Las fuentes de agua existentes y tomadas en cuenta en el presente estudio, son de caudal continuo durante todo el año.


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000280

2.7 DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE OBRA DE ARTE Y DRENAJE

000279

DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE OBRAS DE ARTE Y DRENAJE


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000278

INFORME DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

CONTENIDO

2.07. ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE.....	1
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	1
DESCRIPCIÓN DE ESTRUCTURAS PROYECTADAS	1
Alcantarillas.....	1
Proyectadas 1	
a) Estructuras de entrada de alcantarillas.....	3
b) Estructuras de salida de alcantarillas	4
c) Estructuras de protección a la entrada de alcantarillas	4
d) Estructuras de protección a la salida de alcantarillas	5
VERIFICACION ESTRUCTURAL DE LA ALCANTARILLA	5


Jerson E. Zeballos
Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000277

2.07. ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al Estudio de Estructuras y Obras de Arte – Expediente Técnico "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO", el cual comprende los diseños finales, de los diferentes tipos de alcantarillas para el mantenimiento del tramo, de acuerdo con los TdR del proyecto, además de todas las obras de arte menores, que se han podido evaluar durante el periodo de campo.

OBJETIVOS

El "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO", el cual se efectuó en base al inventario y evaluación de las estructuras existentes a lo largo de todo el tramo de la carretera y a los estudios respectivos.

DESCRIPCIÓN DE ESTRUCTURAS PROYECTADAS


El Componente de Ingeniería para Estructuras y Obras de Arte considera, entre otros, las siguientes estructuras:

- Alcantarillas Tipo Marco (MC)

Alcantarillas





Proyectadas

Entre las alcantarillas proyectadas podemos mencionar las ubicadas en el siguiente cuadro en mención, la reposición de alcantarillas proyectadas solo se dará en la parte superior de la losa y la parte del parapeto debido a la destrucción de esta, como se observa en los cuadros e imágenes. Para las dimensiones de la reposición del parapeto y losa de la alcantarilla se tomará la misma configuración que el existente.

 *Jerson E. Zetall*
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000276

**"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566
(CCONCHACOLLO) EMP. CU-128 – CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"**

Progresiva	Tipo	Alcantarrilla			Foto
		Dimensiones			
		Largo (m)	Altura (m)	Ancho (m)	
07+750	Tipo Marco de Concreto	1.20	1.60	0.20	
10+070	Tipo Marco de Concreto	1.20	1.60	0.20	
17+610	Tipo Marco de Concreto	1.80	2.10	0.20	
18+710	Tipo Marco de Concreto	1.60	1.80	0.20	



Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000275

Alcantarilla tipo marco de concreto

La reposición de la parte del parapeto de las alcantarillas identificadas, son de tipo marco de concreto. Estas se han establecido en aquellos sectores de paso de evacuación pluvial del flujo transportado por las cunetas, drenaje de zonas urbanas, pase de canales de riego que interceptan la carretera y paso de pequeñas quebradas, donde no se cuenta con la cobertura suficiente, permitiendo que la parte superior de su losa coincida con el nivel de la rasante terminada. La pendiente transversal mínima recomendada es de 1%.

a) Estructuras de entrada de alcantarillas

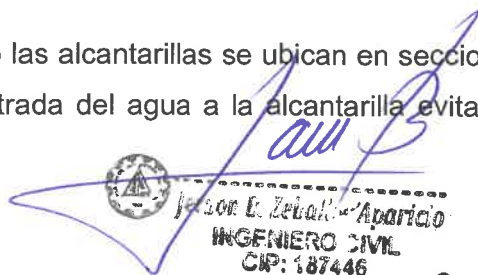
Entrada tipo caja receptora

Las alcantarillas con estructura de entrada tipo Caja Receptora permiten:

- El ingreso del agua captada por las cunetas construidas al pie de los taludes y así evacuarlas hacia un dren natural.
- El ingreso del agua proveniente de pequeñas quebradas que presentan ancho de contacto con la carretera y pendiente que facilita este tipo de estructura para evacuarlas ordenadamente sin causar daño a la carretera.
- Las cajas son estructuras de sección rectangular, para la evacuación del agua de las quebradas (drenaje transversal) y cunetas (drenaje longitudinal). Los buzones tendrán una altura tal que en su interior pueda darse pase a la alcantarilla tipo Marco que se proyecte con una profundidad adicional de 0.30 m para almacenar los sedimentos que arrastran las quebradas y cunetas y también permitir la descarga libre hacia el interior del cajón.

Entrada tipo alero recto

Este tipo de entrada se ve conveniente colocar cuando las alcantarillas se ubican en secciones con topografía llana, de este modo se favorece la entrada del agua a la alcantarilla evitando problemas de erosión a los taludes de la carretera.


Jason E. Zela Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000274

Entrada tipo alero inclinado

Este tipo de entrada se ve conveniente colocar cuando las alcantarillas se ubican en zonas donde la carretera va en relleno y requiere el ingreso del agua de las zonas que quedan por debajo de la rasante de la carretera.

b) Estructuras de salida de alcantarillas

Salida tipo alero recto



Este tipo de salida se coloca cuando las alcantarillas entregan a una zanja en corte, por lo que estas estructuras permiten la entrega de cunetas a ésta. Para que las cunetas desemboquen correctamente a la salida de la alcantarilla se instalan los aleros rectos con la finalidad de recibir la descarga de la cuneta y posteriormente permitir una entrega libre del flujo hacia la zona de evacuación adecuadamente protegida en dirección hacia el dren de entrega natural, dependiendo de la variación del nivel del terreno a la salida.

Salida tipo alero inclinado

Es conveniente colocar este tipo de estructura en aquellos sectores donde la carretera se emplaza en relleno o en zonas donde la carretera se encuentra a media ladera y no permite la entrega de cunetas. Este tipo de estructuras permitirá una entrega libre y encauzada del flujo hacia la zona de evacuación, adecuadamente protegida en dirección al dren de entrega natural, dependiendo de la variación del nivel del terreno a la salida.

c) Estructuras de protección a la entrada de alcantarillas

Las estructuras de protección al ingreso de las estructuras de entrada de las alcantarillas se instalan con la finalidad de evitar cualquier acción erosiva del flujo a su ingreso que perjudique su estabilidad, además de brindar protección a la zona adyacente al terraplén de la carretera. Las estructuras de protección propuestas son las que a continuación se describen.



Jerson E. Zeballos - Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000273

Adecuación de entrada

Este tipo de protección se instalan zanjas de ingreso en piedra asentada y emboquillada en zonas llanas donde el nivel del fondo de la alcantarilla se encuentre por debajo del nivel del terreno. Estas zanjas tendrán pendiente similar a la de la alcantarilla (1% o 2% según sea el caso) para así propiciar el ingreso del flujo hacia la alcantarilla.

d) Estructuras de protección a la salida de alcantarillas

Las estructuras de protección a la salida de las estructuras de salida de las alcantarillas, se instalan con la finalidad de evitar cualquier acción erosiva del flujo a su salida que perjudique su estabilidad, además de brindar protección a la zona aledaña al terraplén de la carretera.

Adecuación de salida

La protección de este tipo se plantea con la finalidad que el flujo de salida evacue hacia el dren natural en forma ordenada dada las condiciones de topografía llana en un nivel algo superior al nivel de salida de la alcantarilla. Esta zanja para desfogue será de piedra asentada y emboquillada.

VERIFICACION ESTRUCTURAL DE LA ALCANTARILLA

METRADO DE CARGAS:

Cargas Permanentes o muertas (CM).

- Cargas propias.
 - Peso volumétrico del concreto: 2500 kg/m³.
 - Peso volumétrico del acero: 7850 kg/m³.

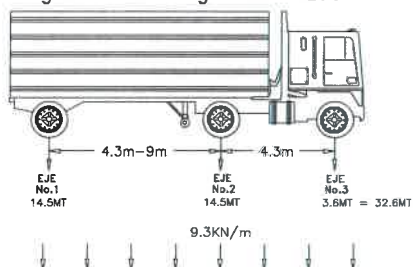
Cargas.

- Sobre cargas en Estructura.
 - Sobrecarga de Diseño:


AmB
Jesús E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000272

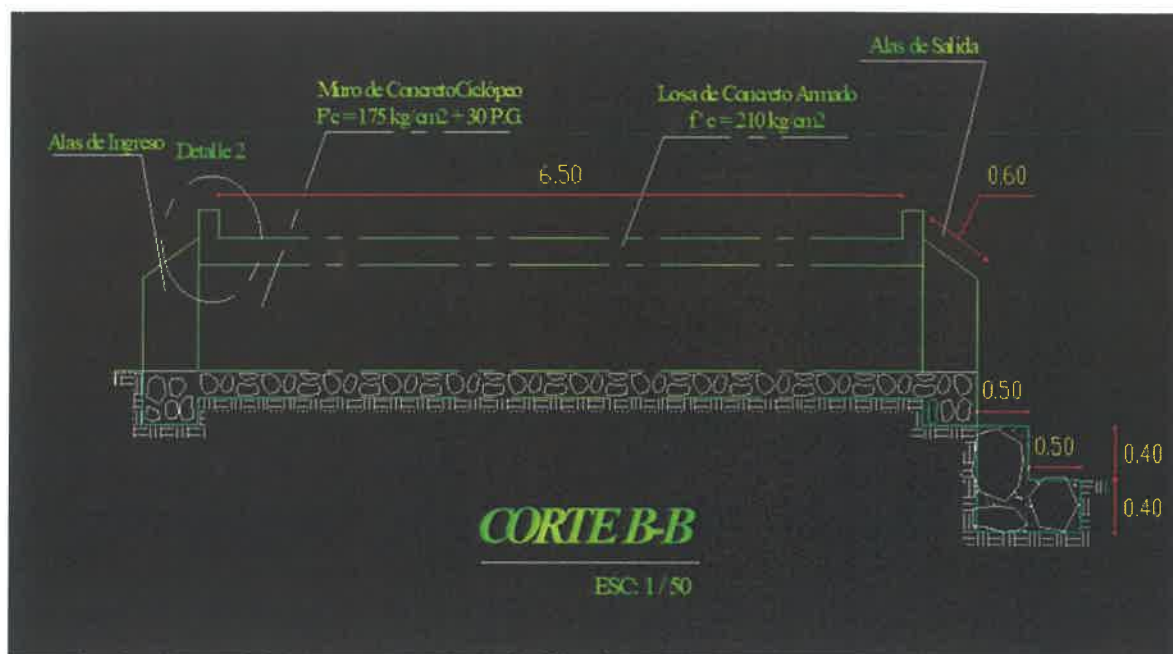
Diagrama de carga viva HL93



NORMAS Y REGLAMENTOS:

- ✓ Norma Técnica E.020 : Cargas
- ✓ Norma Técnica E.060 : Concreto Armado

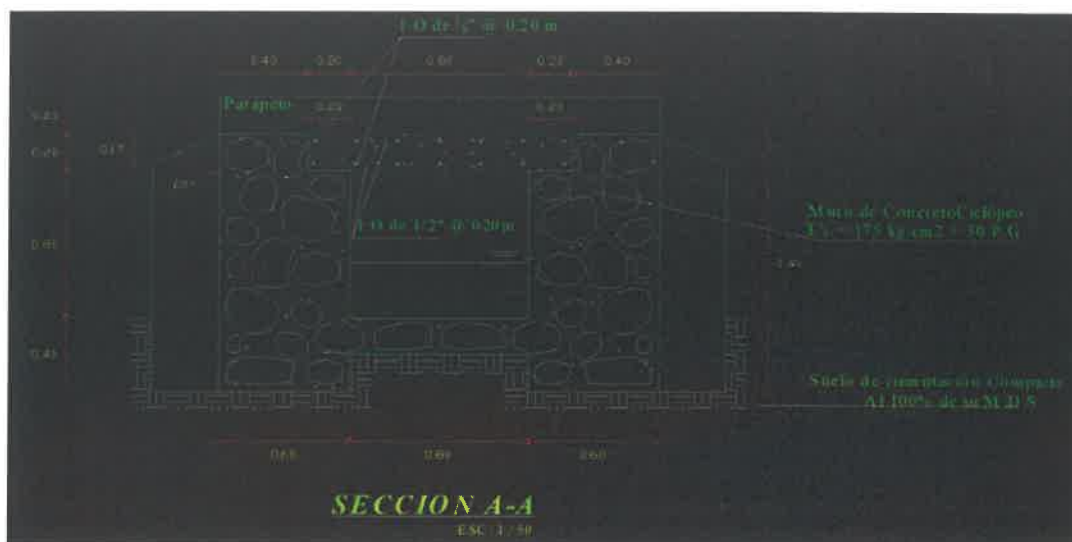
GEOMETRIA DE LA ESTRUCTURA.



Lamb
 Jeron E. Zetall - Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

000271

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CONCHACOLLO) EMP. CU-128 – CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"



SECCION A-A

Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000270

2.8 INFORME DE ZONAS CRÍTICAS

INFORME DE ZONAS CRITICAS

2.08.01 INTRODUCCION

La identificación y descripción de zonas críticas del proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO", se ha realizado considerando la determinación de peligros potenciales individuales y/o el análisis de densidad de ocurrencias de peligros potenciales en un área o sector, donde se exponen infraestructuras o poblaciones, que pueden resultar vulnerables a uno o más peligros geológicos.

En estas zonas críticas se resalta las áreas o lugares, que luego del análisis de los peligros identificados, la vulnerabilidad a lo que están expuestos (infraestructuras y centros poblados) por estos peligros, se consideran zonas con peligro potencial de generar desastres y que necesitan que se realicen obras de prevención y/o mitigación.

2.08.02 ZONAS CRITICAS

Las áreas críticas se refieren a zonas que están expuestas a los peligros que pueden afectar a poblaciones u obras de ingeniería, se consideran con mayor susceptibilidad a la ocurrencia de desastres y se necesita que se realicen en ellas obras de prevención y/o mitigación.

El presente informe comprende la identificación de los sectores críticos, su evaluación y recomendaciones de solución para eliminarlos, controlarlos o mitigarlos, además de una breve descripción de la geotecnia del tramo. Los problemas encontrados corresponden fundamentalmente a procesos llamados de geodinámica externa (deslizamientos, derrumbes, flujos de agua, etc.).

En los casos de zonas con posibilidad de obstrucción por materiales provenientes de arrastre, las soluciones propuestas son las siguientes: ejecución de puentes, pontones o alcantarillas y marcos de concreto, dimensionados de forma a atender los caudales provenientes de las cuencas de contribución.

Denominamos puntos críticos aquellos sectores donde se presentan problemas de derrumbes, deslizamientos, huaycos, que afectan la transitabilidad de la vía, impidiendo el tránsito vehicular.


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446
000268

Dado que el objetivo central del proyecto es la de mejorar la transitabilidad de la vía, es necesario plantear soluciones a estos puntos críticos, que si bien escapan a las acciones que pretende cumplir este proyecto deben ser tomados en cuenta para futuras intervenciones. La ocurrencia de estas emergencias se da principalmente en la época de lluvias, sobre todo después de lluvias intensas.

2.08.03 **DESCRIPCION DE ZONAS CRITICAS**

En todo tramo de la red vial departamental no pavimentada se encuentran puntos que, debido a las características del terreno, presencia de cursos de agua, u otros factores o fenómenos naturales se presentan como puntos críticos o de tránsito restringido.

En el presente tramo de la red vial departamental no pavimentada en estudio, mediante una verificación realizada a todo lo largo del camino se buscó identificar puntos o zonas críticas, a continuación, se describirá las zonas críticas encontradas a lo largo del tramo.

- Descripción de zonas de derrumbe.
- Descripción de la erosión de la plataforma de rodadura.
- Descripción de taludes inestables.
- Otros.

A. Zonas de Derrumbe

Son fenómenos aislados en esta ruta, producidos por los desplazamientos de alguna masa de suelo, roca o mezcla de ambos, provenientes del talud superior de la carretera y/o laderas de cerros, debidos básicamente a falta de cohesión de los materiales confortantes que caen sobre del camino en cantidades relativamente pequeñas o medianas.

Se realizó la verificación a lo largo del "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO", donde se desarrollará el proyecto se pudo constar que no se encontró ninguna zona de derrumbe afectando la plataforma del camino.

Causas de su ocurrencia.

- Cortes altos en roca.
- Taludes con roca disturbada y/o muy fracturada y/o alterada.
- Meteorización diferencial (estratos competentes e incompetentes).


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000267.

- Efectos sísmicos y gravitacionales.

Medidas correctivas

No requiere.

B. Erosión de la Plataforma de Rodadura

Se realizó la verificación a lo largo del tramo de la red vial departamental no pavimentada donde se desarrollará el proyecto y se pudo verificar que hay zonas de erosión en la plataforma a causa de algunas alcantarillas obstruidas y deterioradas, así como cunetas que necesitan mantenimiento, estas son necesarios para la conservación de la vía.

Causas de su ocurrencia.

El problema se origina en la falta de drenaje longitudinal y/o deterioros de las estructuras de drenaje transversal. El deterioro progresivo del terraplén a causa de este fenómeno ocasiona la formación de grandes surcos, baches, ahuellamientos y oquedades de diverso diámetro, ocupadas generalmente por acumulaciones de agua, que hacen muy difícil el tránsito en los trechos donde se manifiestan estos fenómenos.

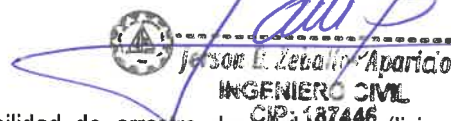
Medidas de corrección.

Considerando que el proyecto realizara un mejoramiento a nivel de afirmado los tramos deteriorados, se deberá configurar un sistema de drenaje que complemente el existente a través de la limpieza de alcantarillas y reposición de algunas, así como la reconfiguración de cunetas de tierra que proteja la nueva obra.

C. HUAYCOS (flujo de detritos)

Se denomina así al desplazamiento de materiales saturados de agua, cuesta abajo, por la acción conjunta de la gravedad y la saturación del material. Los huaycos se producen principalmente después de lluvias torrenciales.

La carretera del proyecto cruza cursos de agua con posibilidad de arrastre de moderadas (livianas) cantidades de sólidos en las progresivas donde se encuentran localizados las alcantarillas existentes; estas quebradas son estables y con poca actividad de ocurrencia de huaycos.


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Causas de su ocurrencia

Las causas de la ocurrencia son las siguientes:

- Modificaciones severas de las pendientes naturales, en presencia de zonas debilitadas.
- Taludes muy fracturados, localizados en el interior de las quebradas.
- Interestratificación de estratos competentes e incompetentes.
- Buzamientos de estratos desfavorables a los taludes existentes.
- Taludes continuos demasiado empinados y/o con alturas sucesivas (del orden de 5.00 a 20.00 m).

Medidas de corrección.

No requiere

2.08.04

UBICACIÓN DE PUNTOS CRITICOS

Conforme al trabajo de reconocimiento efectuado y a la encuesta realizada a los usuarios de la vía, se han identificado como punto más crítico dos sectores donde el ancho de la superficie de rodadura es estrecha 3.10 m siendo dificultoso el cruce de vehículos en estas zonas y que presentan fallas geológicas.

- Se identificó la existencia de obras de arte como muros de contención - enrocados (artesanales), los cuales brindan regular seguridad operacional en la vía debido a su poca estabilidad, así mismo alcantarillas que no se encuentran en buen estado para su operatividad.



Ubicación de punto crítico Prog: 07+350

Juan B
Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000265

- Posible desprendimiento de rocas por muro artesanal-plataforma, deslizamiento de talud.

Se recomienda construcción de muro de contención de concreto, para así evitar el futuro deslizamiento de rocas y de toda la plataforma afectando el tránsito de vehículos. No se considera en este proyecto dichos ítems por la falta de presupuesto, ya que se ha proporcionado al consultor un techo presupuestal

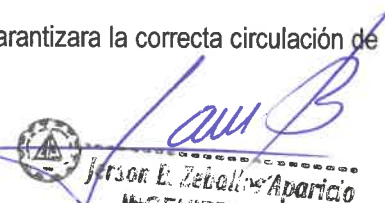


Ubicación de punto crítico Prog: 02+820

2.08.05 ACCIONES RECOMENDADAS

Preventivas

- Se propone la colocación de señales preventivas e informativas para evitar accidentes en los lugares estrechos y en aquellos que no existe visibilidad.
- Reposición de alcantarillas y reconfiguración de cunetas garantizará la correcta circulación de las aguas pluviales.


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

2.08.06 CONCLUSIONES

1. Se han identificado como zonas críticas los puntos donde existe mayor riesgo y las zonas estrechas el cual requiere de una adecuada colocación de señales informativas y preventivas.
2. La vía en estudio requiere de una pronta rehabilitación en cuanto al ancho de la vía y la reposición de alcantarillas y reconfiguración de cunetas, para evitar que sufra más daños en su estructura de lo contrario será más crítico transitar por esta vía.

000264

2.09: ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446
000263

2.09.1. INTRODUCCIÓN

La señalización es la materialización ingenieril en forma de señales, letreros informativos u otros, de las medidas de seguridad vial; sin embargo, sabemos que poco sirven estas medidas cuando los usuarios, no conocen el significado de las señales, y consecuentemente son indiferentes a los mensajes de los dispositivos instalados.

El resultado de esta falta de difusión es el cada vez más creciente número de accidentes de tránsito con consecuencias fatales. En lo que compete al presente Estudio Definitivo, el esfuerzo está orientado a proyectar la mejor señalización, balanceando en forma óptima el aspecto técnico con el económico y la seguridad. Sin embargo, cualquier proyecto de seguridad vial será inútil si no existe una educación vial impartida eficientemente a la población y asumida por ésta.

El diseño de la Señalización se basa en el "Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" elaborado por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción y aprobado mediante R.D. N° 16-2016-MTC/14, del 03 de Mayo de 2016. Asimismo, el diseño ha tomado en consideración el diseño geométrico proyectado, la velocidad directriz, las particularidades de la zona de proyecto y principalmente las recomendaciones del estudio de seguridad vial.

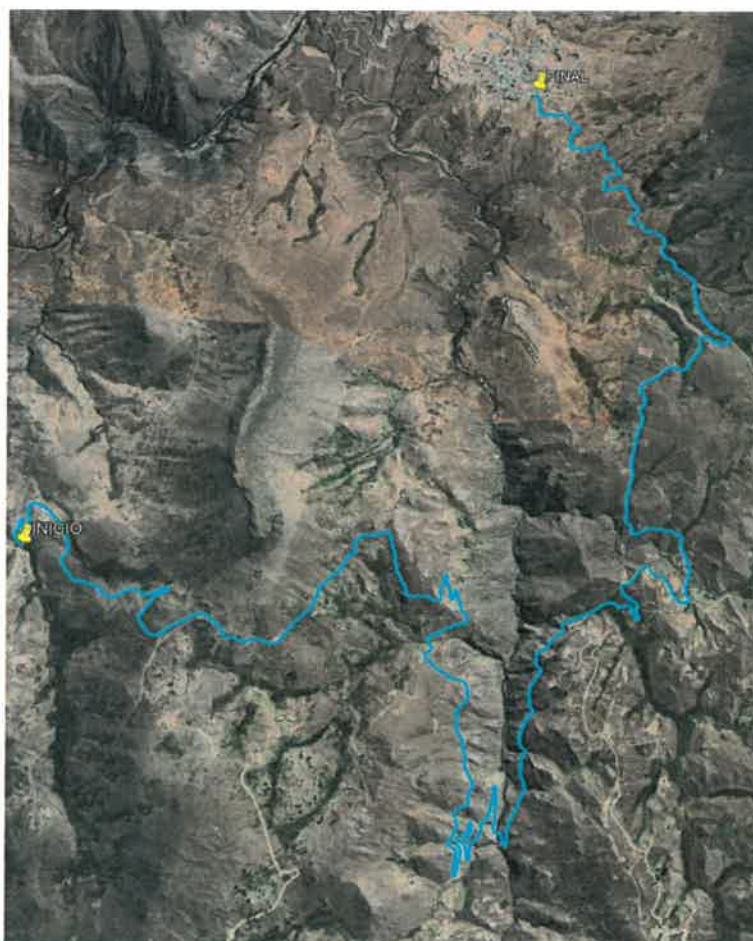
2.09.2. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL AREA DE TRABAJO

El tramo objeto de estudio pertenece A "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

2.09.3. UBICACION.

Tramos	:	CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
Longitud total	:	L = 18 +810 Km.
Departamento	:	Cusco
Provincia	:	Chumbivilcas
Distritos	:	Chamaca



Fuente: Google Earth


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

2.09.4. OBJETIVOS DE ESTUDIO

Los objetivos del "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)– CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO", correspondiente a la especialidad de Señalización Vial son:

Elaborar los planos de señalización tomando en cuenta las recomendaciones del Estudio de Seguridad Vial.

El objetivo de mantenimiento es procurar que las señales y los elementos estén siempre limpios, visibles, situados correctamente y en la posición adecuada. Además, se deben eliminar avisos o retirar paneles o avisos comerciales que distraigan a los conductores, produzcan contaminación visual y deterioren el paisaje natural.

2.09.5. NORMATIVIDAD

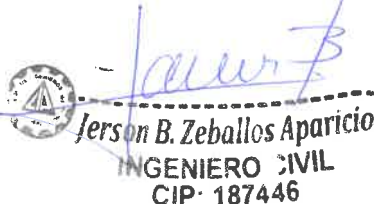
El presente estudio está enmarcado dentro de la normatividad vigente y los buenos criterios basadas en las buenas prácticas de la Ingeniería. A continuación, se lista las normas consultadas en el presente estudio:

Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, aprobado mediante R.D. N° 18-2016-MTC/14, del 03 de Mayo de 2016.

Manual de Carreteras de Diseño Geométrico (DG-2018), aprobada mediante Resolución Directoral N° 028-2014-MTC/14, del 30 de Octubre del 2018.

Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción (EG-2013), aprobado con Resolución Directoral N° 003-2013-MTC/14 del 16.02.2013, actualizado con Resolución Directoral N° 22-2013- MTC/14 del 17.07.2013, publicado el 07.08.2013.

2.09.6. SEÑALIZACIÓN EXISTENTE


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

En el trabajo realizado en campo se identificó las diferentes señales verticales en la vía actual, tales como: preventivas, informativas.

A continuación, se presenta los resultados de la observación realizada en campo:

Se observó que, en el caso de señales verticales, estas no cumplen con la normatividad vigente.

Las señales se encuentran en regular estado.

No todas las señales verticales cuentan con material retrorreflectivo y en aquellas que sí, el material no cumple con la retrorreflectividad necesaria para su adecuado funcionamiento teniendo el nivel de servicio de la vía.

La vegetación de la zona muchas veces cubre la señal, impidiendo la comprensión de los mensajes de las diferentes señales verticales.

No se identificó hitos kilométricos.

2.09.1. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

De acuerdo a las condiciones de la señalización existente, se señalan las siguientes propuestas de solución:


El diseño de la señalización se efectúa bajo la normatividad vigente, bajo los estándares empleados sobre, entre otras cosas, el tipo de letra empleada y el mensaje a comunicar a los usuarios de la vía.

Optimizar la ubicación de la señalización vertical, asegurando una adecuada visibilidad.

Implementar laminas retrorreflectivas Tipo XI (de alta intensidad), con mayor performance ante los efectos de los factores climáticos.

2.09.2. SEÑALIZACION VERTICAL

La señalización está conformada por señales verticales, los cuales son (señales preventivas, informativas o hitos kilométricos).

 *[Signature]*
erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

2.09.2.1. SEÑALES PREVENTIVAS

Estas señales tienen por objeto advertir a los usuarios sobre la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal. Además, ayudan a los conductores a tomar precauciones del caso, por ejemplo, reduciendo la velocidad o realizando maniobras necesarias para su propia seguridad, la de otros vehículos y de los peatones.

UBICACIÓN. Su ubicación se establecerá de acuerdo a las condiciones geométricas y al estudio de ingeniería vial correspondiente, buscando que los conductores tengan el tiempo de la percepción-respuesta adecuado para tomar la decisión y ejecutar con seguridad la maniobra que la situación requiere.

FORMA. Serán de forma cuadrada con uno de sus vértices hacia abajo formando un rombo.

DIMENSIONES. Las dimensiones recomendadas para las señales preventivas de forma cuadrada son de 0.60 x 0.60m en zonas urbanas.

COLOR. Serán de color amarillo en el fondo y negro en las orlas, símbolos, letras y/o números; las excepciones a estas reglas son:

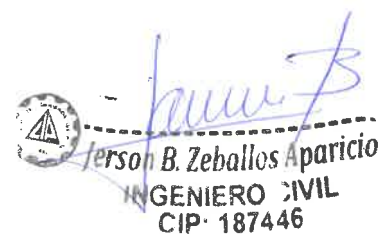

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Ilustración 1: detalle de señal preventiva

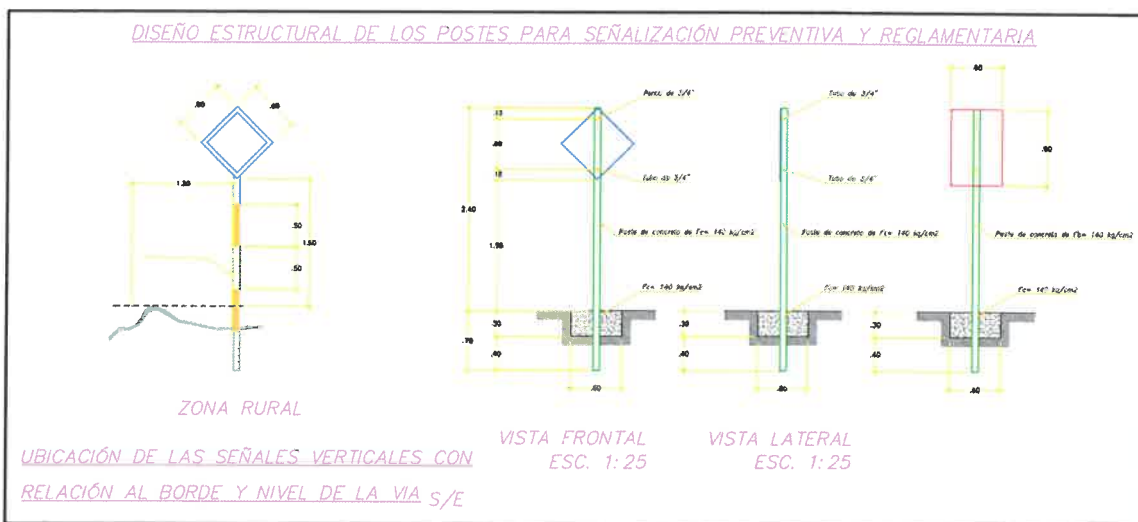
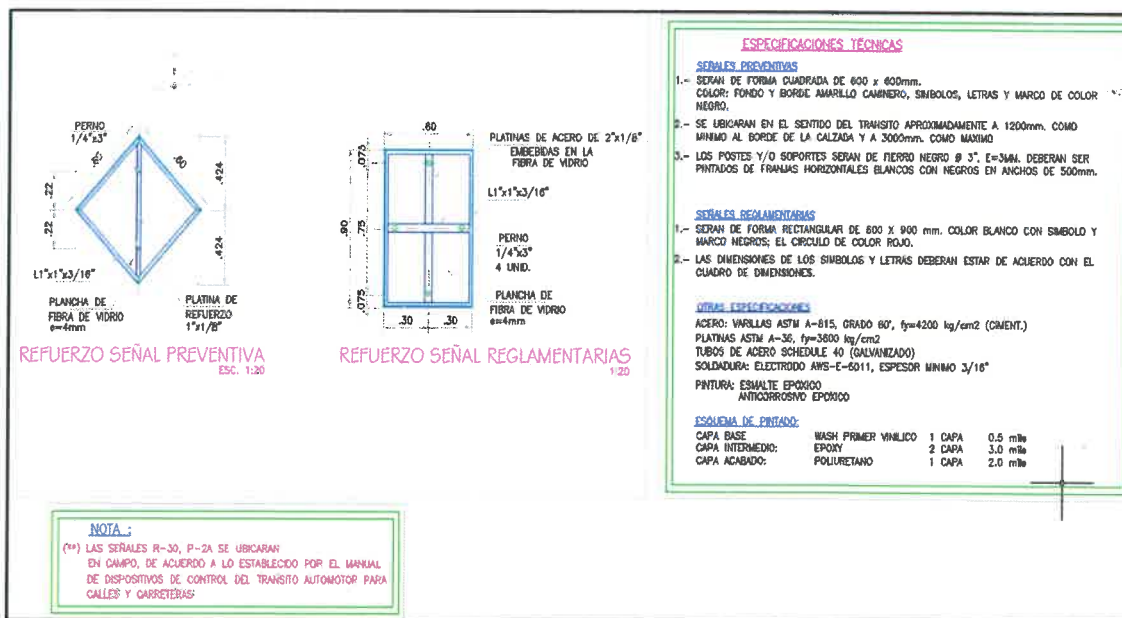


Ilustración 2: detalle de señal preventiva corte B-B



Jerson B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP 187446

Tabla 1: Señales de prevención

CÓDIGO	FORMA	EMPLEO
CURVA PRONUNCIADA A LA DERECHA (P-1A)	 P-1A	Se usarán para prevenir la presencia de curvas de radio menor de 40 m y para aquellas de 40 a 80 m de radio cuyo ángulo de deflexión sea mayor de 45°
CURVA PRONUNCIADA A LA IZQUIERDA (P-1B)	 P-1B	
CURVA A LA DERECHA (P-2A)	 P-2A	Se usarán para prevenir la presencia de curvas de radio de 40 m a 300 m con ángulo de deflexión menor de 45° y para aquellas de radio entre 80 y 300 m cuyo ángulo de deflexión sea mayor de 45°.
CURVA A LA IZQUIERDA (P-2B)	 P-2B	
CURVA EN U DERECHA (P-5-2A)	 P-5-2A	Se emplearán para prevenir la presencia de curvas cuyas características geométricas la hacen sumamente pronunciadas
CURVA EN U IZQUIERDA (P-5-2B)	 P-5-2B	



B. Zaballos Aparicio
erson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

REPOSICIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS "CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)"

Se realizará en señales preventivas de pésimo estado que se encuentran en condiciones malas (deteriorado) y/o a punto de colapso, que tienen una Visibilidad y legibilidad inadecuada, que no garantizan sus condiciones operacionales. La reposición de señales preventivas tendrá una dimensión de 0.60 x 0.60 m, con fondo de material retroreflectante de color amarillo; los símbolos, letras y borde del marco se pintarán con xerografía de color negro.

Para la reposición de señales preventivas, los paneles serán fabricados en sustrato de aluminio de 4mm de espesor con lamina reflectiva al tipo. La parte posterior de los paneles se pintará con dos manos de pintura esmalte de color negro y en el borde superior derecho de la misma.

Se realizará la colocación de los postes de fijación o soporte de las señales que serán de concreto armado con fierro de 3/8 y alambión de #8 forma irregular de 0.15x0.15x3.20 de largo, los mismos que deberán pintarse con esmalte color negro y blanco, en franjas horizontales de 50 centímetros. Las dimensiones, especificaciones y detalles constructivos están indicados en los planos.

Su cimentación será de concreto simple $F'c=140\text{kg/cm}^2$, en todas las señales a reponer.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS – CUSCO"

REPOSICION DE SEÑALES PREVENTIVAS		
PROGRESIVA	TIPO	UND
0+220.00	P-5-2A	Unid
0+280.00	P-5-2B	Unid
0+280.00	P-5-2A	Unid
0+360.00	P-5-2B	Unid
0+450.00	P-5-2A	Unid
0+600.00	P-5-2B	Unid
0+920.00	P-2A	Unid
1+000.00	P-2B	Unid
1+010.00	P-1A	Unid
1+260.00	P-1B	Unid
1+420.00	P-1A	Unid
1+580.00	P-1B	Unid
1+870.00	P-5-2A	Unid
1+980.00	P-5-2B	Unid
2+160.00	P-1A	Unid
2+450.00	P-1B	Unid
2+810.00	P-5-1A	Unid
3+180.00	P-5-1A	Unid
3+540.00	P-5-1A	Unid
4+000.00	P-5-1A	Unid
4+360.00	P-5-2A	Unid
4+430.00	P-5-2B	Unid
4+790.00	P-1A	Unid
5+120.00	P-1B	Unid
5+230.00	P-5-2A	Unid
5+300.00	P-5-2B	Unid
5+400.00	P-5-2A	Unid
5+500.00	P-5-2B	Unid
5+500.00	P-5-2A	Unid
5+560.00	P-5-2B	Unid
6+020.00	P-1A	Unid
6+270.00	P-1B	Unid
6+920.00	P-5-1A	Unid
7+200.00	P-5-1A	Unid

7+390.00	P-2A	Unid
7+460.00	P-2B	Unid
7+950.00	P-5-2A	Unid
8+060.00	P-5-2B	Unid
8+360.00	P-5-2A	Unid
8+450.00	P-5-2B	Unid
8+630.00	P-5-2A	Unid
8+730.00	P-5-2B	Unid
9+190.00	P-5-2A	Unid
9+290.00	P-5-2B	Unid
9+630.00	P-5-2A	Unid
9+710.00	P-5-2B	Unid
9+740.00	P-5-1A	Unid
10+040.00	P-2A	Unid
10+090.00	P-2B	Unid
10+300.00	P-2A	Unid
10+360.00	P-2B	Unid
10+600.00	P-2A	Unid
10+660.00	P-2B	Unid
10+600.00	P-2A	Unid
10+660.00	P-2B	Unid
10+900.00	P-2A	Unid
10+960.00	P-2B	Unid
11+320.00	P-2A	Unid
11+380.00	P-2B	Unid
11+900.00	P-5-2A	Unid
11+980.00	P-5-2B	Unid
12+180.00	P-2A	Unid
12+290.00	P-2B	Unid
12+420.00	P-2A	Unid
12+530.00	P-2B	Unid
13+660.00	P-2A	Unid
13+850.00	P-2B	Unid
13+920.00	P-5-1A	Unid
14+520.00	P-5-1B	Unid
14+760.00	P-1A	Unid



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

15+150.00	P-1B	Unid
15+420.00	P-2A	Unid
15+560.00	P-2B	Unid
16+290.00	P-5-1A	Unid
16+540.00	P-5-2B	Unid
16+890.00	P-2A	Unid
17+020.00	P-2B	Unid
17+380.00	P-2A	Unid
17+480.00	P-2B	Unid
18+060.00	P-1A	Unid
18+260.00	P-1B	Unid
18+590.00	P-1A	Unid
18+680.00	P-1B	Unid

2.09.2.2. SEÑALES INFORMATIVAS

Se realizará en señales informativas de pésimo estado que se encuentran en condiciones malas (deteriorado) y/o a punto de colapso, que tienen una Visibilidad y legibilidad inadecuada, que no garantizan sus condiciones operacionales.

Las estructuras de soporte para estas señales serán de concreto armado, los cuales serán recubiertos con pintura anticorrosiva y esmalte de color negro y blanco. Los carteles de las señales serán fabricados con sustrato de aluminio de 4 mm de espesor, lamina reflectiva al tipo.

El mensaje a transmitir, así como los bordes, se confeccionarán con láminas retroreflectantes de color blanco, mientras que para el fondo de la señal se utilizarán láminas retroreflectantes de color verde, marrón o azul; de acuerdo a lo indicado en los planos y las Especificaciones Técnicas del Proyecto.

Estas señales tendrán por objeto identificar las vías y guiar al usuario proporcionándole la información que puede necesitar.




Jerson B. Zeballos Aparicio
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Señales de dirección

Son los que tienen por objeto guiar a los conductores de vehículos hacia su destino o puntos intermedios, es de forma rectangular con la mayor dimensión horizontal. En las carreteras el color de las señales es de fondo verde, con orla y leyenda de color blanco.

RESUMEN DE SEÑALIZACIONES INFORMATIVAS "CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) EMP. CU-128 – CHAMACA"

REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS		
DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	UNIDAD
CC. SIHUINCHA	16+120	Unid

SEÑAL	DESCRIPCION	LADO	UBICACION
	CC. SIHUINCHA	DER	16+120

2.09.2.3. POSTES KILOMETRICOS

Así mismo se realizará la reposición de postes kilométricos utilizarán los Postes de Kilometraje para indicar la distancia al punto de origen de la vía. Se colocarán a intervalos de 1 km, a la derecha e izquierda en forma alternada, ubicando los kilómetros pares a la derecha de la vía y los impares a la izquierda. Se fabricarán en concreto de 175 Kg/cm² y tendrán un refuerzo consistente en 3 fierros de 3/8" con estribos de alambre W 8 a 0.15 m, con una longitud de 1.20m. Los postes serán pintados en blanco con bandas negras de acuerdo a los planos, con tres manos de pintura al óleo. La cimentación será de concreto ciclópeo, de dimensiones de 0.50 x 0.50 m

Especificaciones:


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

**RESUMEN DE POSTES KILOMÉTRICOS “CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000)
- DV. CHAMACA (KM 44+810)”**

RESPOSICIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	
PROGRESIVA	UND.
00+000	Und.
01+000	Und.
02+000	Und.
03+000	Und.
04+000	Und.
05+000	Und.
06+000	Und.
07+000	Und.
08+000	Und.
09+000	Und.
10+000	Und.
11+000	Und.
12+000	Und.
13+000	Und.
14+000	Und.
15+000	Und.
16+000	Und.
17+000	Und.
18+000	Und.



Jerson B. Zaballos Aparicio
Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

2.09.3. CONCLUSIONES

- De acuerdo al estudio de señalización se concluye que en el tramo: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO", se tiene.
 - ❖ 83 und de señales preventivas a reponer.
 - ❖ 01 und de señales informativas a reponer.
 - ❖ 19 und. de postes kilométricos a reponer.
- En los dos tramos del proyecto la señalización resulta imprescindible por tratarse de una carretera que discurre en terreno ondulado y accidentado, considerándolo como carretera de moderado riesgo tanto para los usuarios como para los moradores de la zona; con diversidad de factores como centros poblados, localidades, regular desarrollo de curvas de volteo, zonas con acantilados y gran número de quebradas. A ello se agrega que la carretera cuenta con un tránsito pesado de moderado volumende autobuses y camiones de carga, es necesario garantizar la viabilidad con una señalización adecuada.
- Las señales preventivas han sido diseñadas y ubicadas de acuerdo al desarrollo de la vía. Para el presente proyecto tienen una dimensión de 0.60 x 0.60 metros, con fondo de material reflectorizante de alta intensidad de color amarillo y símbolos, borde de marco pintados con tinta xerográfica color negro, con uno de los vértices del cuadrado hacia abajo.
- Las señales informativas que se utilizarán en el proyecto serán las de localización y destino, de forma rectangular, las cuales proporcionarán información al conductor de los lugares o poblaciones más importantes en el trayecto.



Person B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446



GOBIERNO REGIONAL
CUSCO



GERENCIA REGIONAL DE
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

220



VOLUMEN III: EXPEDIENTE TÉCNICO

000248



3.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

000247

000250

CAPITULO III

A. MEMORIA DESCRIPTIVA

A.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

TRAMO: CU-126 CU-128 - DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) EMP. CU-128 – CHAMACA,
ESTE TRAMO ES EQUIVALENTE

TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)

UBICACIÓN POLÍTICA

Región	:	Cusco.
Provincia	:	Chumbivilcas
Distrito	:	Chamaca

MAPA 02: UBICACIÓN DE LA RUTA



Ing. E. Zetalllos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000246

A.2. SITUACION ACTUAL DEL CAMINO.

La vía en estudio se encuentra afirmado en regular estado de conservación, con deficiencias en obras de drenaje y calidad de plataforma que se deteriora, por las características de la zona, que se torna intransitable en la época de lluvias, debido a las fuertes y constantes precipitaciones pluviales, que lavan los materiales constituyentes del lastrado, además de que las precipitaciones elevan los niveles de agua de los depósitos naturales existentes en esta zona alto andina, inundando a su vez la plataforma de la carretera en los meses de Noviembre a Abril, interrumpiendo el libre tránsito normal y haciendo que los vehículos circulen a menores velocidades.

El distrito de Chamaca y sus comunidades está formado por una variedad de quebradas por lo que la carretera es atravesada por causes de agua. Por este motivo es que el agua que atraviesa la carretera es permanente siendo necesario proyectar de manera imprescindible algunas obras de arte.

Para describir la ruta de la presente ficha técnica debemos mencionar que el tramo en estudio atraviesa y se encuentra dentro del distrito de Chamaca, de una topografía ondulada y accidentada con pendientes de medianas a altas. La ruta atraviesa terrenos agrícolas como eriazos en toda su longitud, además que une y comunica pequeños centros poblados productores de papa y ganado vacuno, la ruta presenta tramos estrechos y un ancho promedio de 3.70 mts. Además, presenta curvas peligrosas y de baja visibilidad, presenta obras de arte tales como alcantarillas y puentes.

Presenta un grado de deterioro de su superficie de rodadura, el cual se encuentra encalaminado, existiendo grandes ahuellamientos y algunos baches, lo que requiere una inmediata intervención.

Con relación a las condiciones de las estructuras de concreto construidas como son: muros de contención y alcantarillas éstas se encuentran en regular estado para lo cual se proponen limpieza de alcantarillas, igual tratamiento se deberá realizar en las cunetas.

El mencionado tramo, cuenta con los servicios de mantenimiento rutinario parcial, por parte de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones, por tal motivo es de prioridad de la Entidad de controlar y realizar el seguimiento correspondiente a dichos trabajos.

La Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones del Cusco, considera dentro del Plan de Desarrollo Regional, la ejecución de estudios para realizar el mantenimiento periódico de la Red Vial Departamental, que fueron Rehabilitados por cualquier medio de Financiamiento Público y/o Privado.

La Red Vial Regional del Perú, tiene especial importancia como base para el progreso y bienestar económico y social de las regiones, constituyendo un valioso patrimonio nacional que se debe cuidar y preservar mediante un


Jerson E. Zetoca Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP. 187446

000245

mantenimiento adecuado y oportuno que permita una transitabilidad satisfactoria para los usuarios. Al respecto, se ha demostrado internacionalmente, que un apropiado mantenimiento de la red vial disminuye significativamente los costos de operación de los vehículos, reduce los tiempos de recorrido, mejora la comodidad para la circulación vehicular y aminora los accidentes de tráfico por causa del mal estado de la vía, todo lo cual facilita el acceso de los bienes producidos en las localidades apartadas hacia los centros consumidores y ayuda a expandir los servicios públicos de diferente índole en las zonas rurales. Asimismo, un mantenimiento vial efectivo y sostenido, evita las rehabilitaciones y las reconstrucciones, las cuales tienen siempre repercusiones económicas costosas y son técnicamente evitables


Con el propósito de desarrollar la política de mantenimiento vial establecida por el Gobierno Regional Cusco se definen los siguientes objetivos de mantenimiento con el fin de asegurar la calidad del servicio vial:

La red vial departamental no pavimentada está conformada por caminos cuyo nivel de superficie de rodadura alcanza hasta el nivel de afirmado y que, entre otras, comprende las vías departamentales que fueron rehabilitadas hace 3 a 5 años por Provías Descentralizado.

Mantenimiento Periódico, es el conjunto de actividades que se ejecutan en períodos, en general, de más de un año y que tienen el propósito de evitar la aparición o el agravamiento de defectos mayores, de preservar las características superficiales, de conservar la integridad estructural de la vía y de corregir algunos defectos puntuales mayores. Ejemplos de este mantenimiento son la reconfiguración de la plataforma existente y las reparaciones de los diferentes elementos físicos del camino. En los sistemas tercerizados de mantenimiento vial, también se incluyen actividades socioambientales, de atención de emergencias viales menores y de cuidado y vigilancia de la vía.

La Red Vial del Perú según información del año 2014 – fuente Dirección General de Caminos del MTC, está formada por 172,034.2 kilómetros de carreteras, de las cuales 27,549 kms. Pertenecen a la Red Nacional, 29,135.9 km. a la Red Departamental y 115,348.4 Km. a la Red Vecinal.

Estas cifras evidencian la magnitud del reto que hoy afronta el país, planteando en el tema de las inversiones la urgente necesidad de priorizar la asignación de los escasos recursos sobre la base de los criterios de eficiencia y economía.


Jerson E. Zevallos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000244

A.3. ULTIMAS INTERVENCIONES.

Los antecedentes han sido proporcionados por la página web del SEACE (Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado).

Realizada la búsqueda se identifico el servicio de MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CONCHACOLLO – CHAMACA MULTIDISTRITAL-CHUMBIVILCAS-CUSCO", año 2020.

Actividades de Mantenimiento Rutinario: año 2020

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
Conservación de plataforma y taludes
Conservación de calzada en afirmado
Conservación de drenaje superficial
Conservación del derecho de vía
Señalización y los elementos de seguridad vial
Conservación de puentes

Posterior a estos mantenimientos rutinarios es necesario que se haga efectivo un Mantenimiento Periódico por haber cumplido su vida útil de transpirabilidad y por encontrarse la superficie de rodadura con muy poco o nada de afirmado, del afirmado se puede señalar que en el mantenimiento que se tuvo en el 2020.

Cabe mencionar que se buscó en los archivos, los datos del expediente técnico, para indicar el IMD de la fecha que se ejecutó dicha actividad, sin embargo, no se encontró este dato requerido.

Provias Descentralizado, dentro de su plan de intervencion considera la ejecucion de obras de Mantenimiento Periodico en los tramos que tienen como minimo 03 años de ser atendidos con la finalidad de restablecer las condiciones de transitabilidad de la superficie de rodadura debido a que estos tramos soportan el incremento del tráfico de vehículos livianos y pesados en forma permanente. Para el proyecto de "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO", no recibe mantenimientos tal como se evidencia en la imágenes fotograficas del inventario vial.



Jerson E. Zeballos Aponte
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000243

A.4. INDICE MEDIO DIARIO (IMD).

El Estudio de tráfico es importante porque nos permite conocer la cantidad de vehículos que transitan por el camino en estudio, el cual es un elemento muy importante en la determinación de las características geométricas de diseño del tramo carretero y en el diseño del espesor del afirmado.

El volumen del tráfico se determina a partir del conteo de vehículos que circulan por el camino, en una estación de control de tráfico determinada, indicando el día, hora, fecha y tipo de vehículos.

En el presente estudio se ha realizado la evaluación completa de la ruta de estudio, identificando los defectos más resaltantes de la misma, estado de conservación, determinación del Índice medio Diario (IMD), el cual se ha definido en base al conteo de vehículos que usualmente atraviesan la vía

Los conteos vehiculares para el tramo se realizaron durante 7 días consecutivos y las 24 horas del día

El formato para el conteo de tráfico, incluye también la estación de control y la identificación de la vía en la que se llevó a cabo; la hora, día y fecha de conteo; la clasificación de los vehículos.

Los conteos volumétricos realizados tuvieron por objeto conocer los volúmenes de tráfico que soporta el tramo del camino en estudio, así como su composición vehicular y variación diaria.

Una de las variantes que se identificó es que, por el regular estado de la carretera actualmente la transitabilidad de la vía ha disminuido, es por ello que sola mente hay circulación de vehículos con muy poca frecuencia.

Se realizaron el conteo de tráfico en el siguiente lugar de conteo con código E – 1 ubicada en el Km 11+560 considerando, lo siguiente, se realizó conteos clasificados continuos durante siete (7) días durante las 24 horas del día. Teniendo como única base de conteo dicho punto.

- Estación : E-01
- Tramo : CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)
- Ubicación : DV. CU-1820
- Progresiva : 11+560


Jeron E. Zetela Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Después de recopilada la información, se procedió a la tabulación y luego al procesamiento de la información para determinar el Índice Medio Diario.

000042

El conteo de los vehículos fue Realizados en ambos sentidos (ida – vuelta)

IMD= 29 veh/día ver calculo IMD

Con relación al IMD, el Conteo vehicular se realizó entre el 02 al 08 del mes de octubre del año 2023.

Tipo de Vehículos		
Autos	1	3.4%
Station Wagon	2	6.8%
Camioneta Pick Up	11	37.6%
Camioneta Panel	0	0.0%
Camioneta Rural	3	10.3%
Micro	0	0.0%
Omnibus 2E y 3E	2	6.6%
Camión 2E	9	29.7%
Camión 3E	1	3.3%
Camión 4E	0	0.0%
Semi trayler	0	0.0%
Trayler	0	0.0%
TOTAL IMD	29	100.0%

A.5. OBJETIVOS DEL MANTENIMIENTO.

Objetivo General

El objetivo fundamental que se pretende lograr con este mantenimiento es: **“Mejorar el nivel de transitabilidad, una vez concluida la intervención, que facilite el traslado de carga y pasajeros”.**

Objetivo Especifico

El objetivo específico esta referido a las actividades a ejecutar como parte de la intervención y que son las siguientes:

- Movilización y Desmovilización de Equipo.
- Reposición de Afirmado.
- Transporte de Material Granular hasta $D \leq 1$ Km.
- Transporte de Material Granular $D > 1$ Km
- Reconformación de Cunetas.


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000241

- Limpieza de alcantarillas
- Reparación menor de alcantarillas de concreto
- Reposición de señalización
- Restauración de Cantera.
- Restauración de Patio de Máquinas.

Metas del proyecto

- Reconformación y reposición de la carpeta de afirmado existente en una longitud de 18.810 Km
- Reconformación de cunetas
- Reposición de obras de arte
- Colocación de Hitos Kilométricos
- Restauración de las zonas explotadas como cantera

Para efectuar el trabajo, previamente se ha realizado un recorrido de reconocimiento del tramo, a fin de establecer el lugar apropiado para la ubicación de la estación.

ALCANCES DEL ESTUDIO

Consiste en la formulación la Ficha Técnica, en base a los planteamientos técnicos necesarios para devolverle a la vía las condiciones iniciales para una transitabilidad segura y cómoda.

Para la elaboración la mencionada Ficha Técnica, se coordinó estrechamente con los funcionarios del de la Municipalidad Distrital de Chamaca, así como con las oficinas de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco.

A.6. MONTO DE EJECUCION.

El presupuesto de Obra para el "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO", asciende a:


[Firma]
Jerson E. Zela R. Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000240

UBICACIÓN : DV. 1566 (CONCHACOLLO) - CU-126-CHAMACA
 DISTRITO : CHAMACA
 PROVINCIA : CHUMBIVILCAS
 REGIÓN : CUSCO
 MODALIDAD : CONTRATA
 TIPO : AFIRMADO

PLAZO EJECUCION : 2 MESES

MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE: S/. **696,095.11** Monto Presupuestado

Resumen de Análisis de Costos

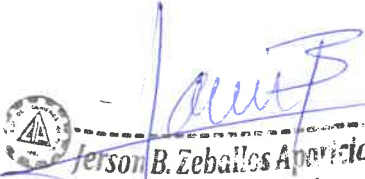
DESCRIPCIÓN		MONTO
CD MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA VIA DEPARTAMENTAL	S/.	696,095.11
GG GASTOS GENERALES	16.37076% *	113,956.06
UTI UTILIDAD	5.00% **	34,804.76
S_T SUB TOTAL		844,855.93
IGV I.G.V.	18.00%	152,074.07
T_P TOTAL EJECUCIÓN	S/.	996,930.00
SS SUPERVISIÓN	10.00%	99,693.00
Total Mantenimiento Periódico	S/.	1,096,623.00

A.7. PLAZO DE EJECUCION.

Se ha elaborado el Cronograma de Ejecución de Obra y el Cronograma de Desembolsos Mensuales, considerándose un Plazo de Ejecución de Obra 2 meses (60 días calendarios).

A.8. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN.

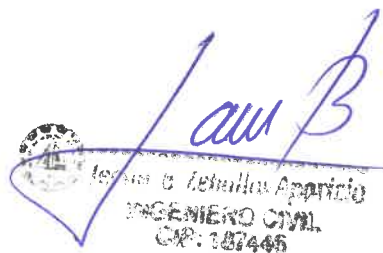
Obra por contrata


Jerson B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

A.9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- Durante la ejecución de los trabajos es necesario que se restrinja la circulación vehicular, a horarios de descanso del personal de obra, para lo cual, deberá coordinar estrechamente con las autoridades políticas del lugar.
- Es necesario que los trabajos se desarrollen de acuerdo a la programación de obra elaborado, por lo que, el ingeniero Residente deberá contar en obra, con maquinaria en buen estado de operatividad.
- Se recomienda que las canteras a utilizarse sean las que están consideradas en el presente Expediente Técnico, pudiendo el Contratista habilitar otra, siempre y cuando que los estudios realizados al material de dichas canteras, sean aprobadas en un laboratorio de suelos.

- Si es necesario, incrementar la cantidad de señales preventivas, puesto que, al estar la plataforma del camino en buen estado de conservación, los índices de velocidad se incrementarán considerablemente.
- Es importante regular el costo de movilidad, tanto para pasajeros, como para carga, ante el incremento inminente de más unidades vehiculares.
- Una vez concluido el trabajo, se recomienda realizar un control minucioso (Tolerancia cero) a las unidades vehiculares que circularán por esta ruta.


Ing. C. Delia Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187445



GOBIERNO REGIONAL
CUSCO



COMISIÓN REGIONAL DE
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

6 600237



3.2. ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP. 137445

000237

3.02 ESPECIFICACIONES GENERALES Y TÉCNICAS

SECCIÓN A: GENERALIDADES

El Manual de "Especificaciones Técnicas Generales para Construcción" es de carácter general y responde a la necesidad de promover la uniformidad y consistencia de las partidas y materiales que son habituales en proyectos y obras viales. También tienen por función las de prevenir y disminuir las probables controversias que se generan en la administración de los Contratos y propugnar la calidad del trabajo, para cuyo logro, se considera importante que los ejecutores promuevan mecanismos de autocontrol de calidad de obra y la aceptación satisfactoria por parte de la entidad contratante. La Supervisión tendrá la función de efectuar el Control de Calidad de la Obra para lo cual contará con los elementos técnico-logísticos que requiera el Proyecto. Un aspecto a destacar en las presentes Especificaciones es considerar la importancia que tiene el factor humano y su entorno socio ambiental en la ejecución de las obras viales, tomando las acciones y previsiones necesarias con la finalidad de mitigar los impactos socio ambientales, permitiendo un adecuado nivel de seguimiento y control para la preservación de los ecosistemas y la calidad de vida de la población.

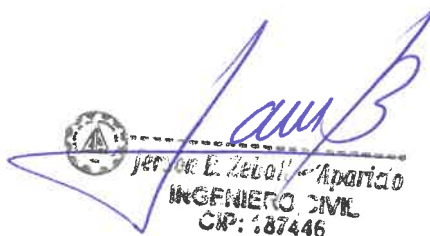
A.1 Las especificaciones generales dentro del contrato de ejecución de obra

Las especificaciones técnicas generales de este manual que sea necesario utilizar en un determinado proyecto, formarán parte de los documentos del contrato y compromete a las partes que lo suscriben.

Toda normativa a la que se hace referencia en estas especificaciones generales debe estar vigente; en caso, alguna de ellas sufriera modificación o actualización durante el periodo de vigencia de estas especificaciones generales, debe tomarse en consideración.

A.2 Especificaciones especiales

Las especificaciones especiales serán de uso exclusivo para el proyecto para el cual ha sido propuesto, las cuales deben ser aprobadas por la entidad contratante y pasarán a formar parte del expediente técnico del proyecto. Así mismo dichas especificaciones luego de su aprobación deberán ser reportadas al órgano normativo de la infraestructura vial del MTC, para que evalúe la posibilidad de su incorporación en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción.


Jeyson E. Zelof / Adarico
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000236

A.3 Organización de las especificaciones generales

Las "Especificaciones Técnicas Generales para Construcción" tienen la siguiente estructura y organización:

CAPÍTULOS

Abarcan una serie de aspectos análogos en cuanto a rubros de construcción que frecuentemente se utilizan en Proyectos viales.

Un capítulo puede contener varias SECCIONES.

SECCIONES

Una sección trata específicamente una determinada tarea de construcción que generalmente constituye una partida que conforma el Expediente Técnico del Proyecto.

Una sección estará conformada por SUBSECCIONES que por lo general abarcan lo siguiente:

- Descripción
- Materiales
- Equipo
- Requisitos para la construcción
- Medición
- Pago, y Otros

Codificación de partidas

La organización que se ha previsto para las Especificaciones Técnicas, permite una adecuada codificación y la previsión necesaria para que periódicamente, en la medida que sea necesario, puedan ser ampliadas, revisadas y/o mejoradas.


La codificación responderá al siguiente criterio:

Cada uno de los capítulos llevará como identificación un dígito comenzando por 1, con progresión correlativa para los siguientes que se definan como tales.

SECCIONES

El espacio reservado por las secciones que se pueden introducir en un capítulo tendrá una capacidad de 99 secciones. A fin de poder albergar, intercalar o ampliar otras secciones que se requieran, se pueden codificar las secciones con intervalos entre cada una de ellas.

SUBSECCIONES

 *Jerón E. Zeballos*
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000235

Las subsecciones tendrán una numeración correlativa que identificará cada uno de los temas que son tratados dentro de la sección.

El criterio de codificación planteado puede apreciarse a manera ilustrativa en el siguiente ejemplo:

- **Capítulo 2:**

"Movimiento de Tierras", identifica un determinado capítulo como un rubro general de actividad.

- **Sección 202:**

"Excavación para Explanaciones", identifica una actividad específica de construcción que se encuentra dentro del Capítulo "Movimiento de Tierras".

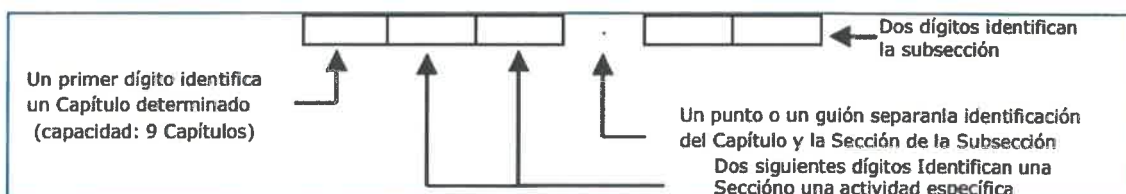
Generalmente una sección corresponde a una partida del presupuesto.

- **Subsección 202.21:**

"Medición", identifica la forma en que se efectuará la medición de la partida específica.


De esta forma el código 202.21 identifica la sección 02 asociada a la actividad "Excavación para Explanaciones" que se halla dentro del rubro general del capítulo 2 "Movimiento de Tierras". El punto decimal o un guión separador delimitan la Subsección 21 "Medición".

Gráficamente la codificación planteada será:



La identificación de la Subsección no es necesariamente la misma para una u otra sección, ya que dependerá de la cantidad de subsecciones que contenga una sección, lo que es variable en función de la importancia y complejidad de la actividad. En consecuencia, la Subsección tiene carácter descriptivo y responde solo a la necesidad de una mayor o menor necesidad de características de métodos constructivos, preparación, materiales, tráfico, mantenimiento, mediciones, bases de pago y otros aspectos que requieran ser descritos o mencionados en una Subsección.

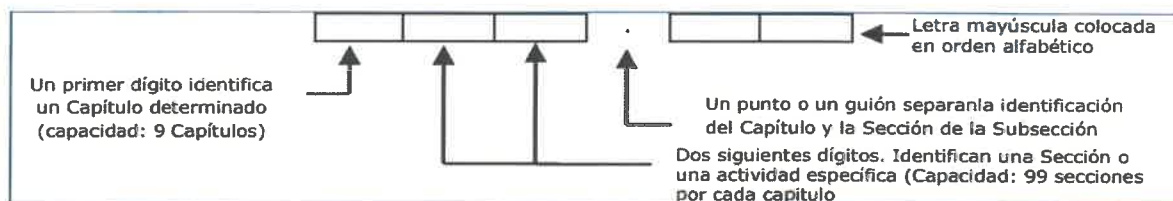
Es correlativo solo para ordenar el texto y no tiene asociado ninguna característica específica. La codificación de la sección es única y está asociada a una determinada


Jerson E. Zeballos - Partido
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446
000234

actividad constructiva o de carácter general y a un determinado capítulo o grupo de actividades análogas. Las secciones tendrán una numeración correlativa y entre paréntesis se colocará el año de su creación o actualización.

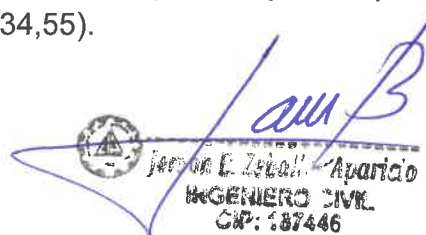
Ventajas de la codificación

- Identificación precisa de una determinada sección o partida.
- Permite uniformizar el Expediente Técnico de Licitación y Presupuestos, ya que la gran mayoría de actividades tendrá un código determinado al que se referirán todos los documentos del Expediente Técnico.
- Será posible incorporar y ampliar partidas no previstas en las Especificaciones Técnicas, pero necesarias en un Proyecto específico, aprovechando los intervalos de la codificación y la posibilidad de compatibilizar determinadas partidas dentro de un grupo de secciones.
- Los Proyectos viales deben referirse a la codificación de las especificaciones con el fin de uniformizar los criterios, tanto en la ejecución del Proyecto como en la construcción y control de las obras.



A.4 Sistema de medidas

Las unidades de medida utilizadas y sus símbolos, corresponden al Sistema Legal de Unidades de Medida de Perú (SLUMP aprobada con la Ley 23560), que adopta a su vez las unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI). El SI recomienda minimizar el uso de unidades de otros sistemas, pero en este Manual se han añadido otras unidades que se utilizan en el medio peruano. Aquellas que no se encuentren incluidas en la lista siguiente, se definirán como lo establece el SLUMP o la norma ASTM E 380 "Standard Practice for Use of International System of Units (SI) (The Modernized Metric System)" o, en su defecto, en las especificaciones y normas a las cuales se hace referencia en el presente documento. El sistema empleado para separar decimales con una coma es el establecido por el Sistema Internacional, y es adoptado por la mayoría de los países. En cuanto a la separación por miles, se considera necesario adoptar el punto, para evitar confusiones con los espacios (ejemplo: 1.234,55).


Jerson E. Zúñiga Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 137446

000233

unidades básicas

Símbolo	Unidad de Medida	Magnitud Física
m	metro	longitud
kg	kilogramo	masa
s	segundo	tiempo
K	Kelvin	temperatura termodinámica
cd	candela	intensidad luminosa

d. Prefijos

Símbolo	Prefijo	Valor
E	exa	10^{18}
P	peta	10^{15}
T	tera	10^{12}
G	giga	10^9
M	mega	10^6
k	kilo	10^3
m	mili	10^{-3}
μ	micro	10^{-6}
n	nano	10^{-9}
p	pico	10^{-12}
f	femto	10^{-15}
a	atto	10^{-18}

Unidades derivadas con nombre y símbolo propios

e. Otros prefijos


Símbolo	Prefijo	Valor
h	hecto	10^2
da	deca	10^1
d	deci	10^{-1}
c	centi	10^{-2}

f. Unidades de otros sistemas utilizadas en Perú

Símbolo	Unidad de Medida	Magnitud Física
min	minuto	tiempo
h	hora	Tiempo
d	día	tiempo
l	litro	volumen
ton	tonelada métrica	masa
ha	hectárea	área

Otras unidades derivadas

Símbolo	Unidad de Medida	Magnitud Física
m^2	metro cuadrado	área
m^3	metro cúbico	volumen
$m^3\text{-km}$	metro cúbico por kilometro	volumen por distancia
kg/m^3	kilogramo por metro cúbico	densidad
m/s	metro por segundo	velocidad

 *[Signature]*
Jerson E. Zelval-Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000232

g. Notación para taludes (vertical: horizontal)

Para taludes con inclinación menor que 1:1, expresar la inclinación del talud como la relación de una unidad vertical a un número de unidades horizontales (1:n). Para taludes con inclinación mayor que 1:1 expresar la inclinación del talud como la relación de un número de unidades verticales a una unidad horizontal (n:1).

SECCIÓN B: CONDICIÓN DE LICITACIÓN

Las condiciones generales de la contratación se encuentra determinado por los actos comprendidos en el proceso de selección que se inicia con la convocatoria, incluye base legal, registro de participantes y entrega de bienes, formulación y absolución de consultas, elevación de observaciones al OSCE e integración de las bases, forma de presentación de la propuestas, contenido de la propuesta técnica, económica, evaluación de propuestas, otorgamiento y consentimiento de la buena pro, solución de controversias, suscripción y vigencia del contrato, requisitos de las garantías, ejecución de las garantía, régimen de penalidades, adelantos y pagos.

Todos estos aspectos básicos deben estar contenidos en las Bases que prepara la Entidad convocante, acorde a la normatividad vigente.

En el caso de obras se debe contar con el expediente técnico aprobado y cumplirse con las demás obligaciones establecidas en el ordenamiento legal como a continuación se detalla: En toda contratación para construcción de carreteras se aplicarán criterios para garantizar la sostenibilidad ambiental, procurando evitar impactos ambientales negativos en concordancia con la normatividad aplicable vigente, entre las cuales se indican las siguientes:

Tabla 02-01

Número	Descripción	Fecha de Publicación
	Constitución Política del Estado, Título III, Capítulo IV, Artículo 76	30 DIC.1993
D. Leg. Nº 1017	Decreto Legislativo que aprueba la ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento	04 JUN.08; entraron en vigencia el 1 FEB.2009 de conformidad al Decreto de Urgencia Nº 014-2009 pub. 31 ENE.2009
Ley Nº ...	Decreto Supremo Nº 184-2008-EF	vigente
Ley Nº 27293	Ley de presupuesto del Sector Público	28 JUL.2000
	Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública y sus modificatorias	El Reglamento publicado el 19 JUL07 y la modificatoria el 16 FEB.09
D.S. Nº 102-2007 EF modificada por D.S. Nº 038-2009-EF	Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública y su modificatoria	05 FEB.2009
Resolución Directoral Nº 002-2009-EF/68.01	Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública	



INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000231

Tabla 02-02

Número	Descripción	Fecha de Publicación
D.S. Nº012-2009-MINAM	Política Nacional del Ambiente	23 MAY.2009
Ley Nº 28611	Ley General del Ambiente que modifica la Ley Nº 28611	15 OCT.2005
D. L. Nº 1055		27 JUN.2008
Ley Nº 28245	Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental Reglamento	04 JUN.2004
D.S. Nº 08-2005-PCM		28 ENE.2005
D. L. Nº 1078 que modifica la Ley Nº 27446	Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	28 JUN.2008
D. S. Nº 019-2009-MINAM	Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	25 SET.2009
Ley Nº 29338	Ley de Recursos Hídricos	31 MAR.2009
D.S. Nº 001-2010-AG	Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos	24 MAR.2010
D.S. Nº 002-2009-MINAM	Reglamento sobre Transparencia acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales	17 ENE.2009
D. L. Nº 1065 modifica Ley Nº 27314	Modifica Ley General de Residuos Sólidos	28 JUN.2008
Ley Nº 29785	Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios, reconocidos en el Convenio 169 de la OIT	6 SET.2011
D.S. Nº 001-2012-MC	Reglamento de la Ley Nº 29785	2 ABR.2012

Las obras se ejecutarán con el menor impacto ambiental, principalmente en lo relativo a la utilización de suelos, cursos de agua, calidad del aire, fauna y flora silvestre, así como la relación con la comunidad afectada por el Proyecto.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones es la autoridad en esta materia a través de la Dirección General de Asuntos Socio Ambiental, la misma que se encarga de velar por el cumplimiento de las normas vigentes aplicables con el fin de asegurar la viabilidad socio ambiental de los proyectos de infraestructura.

SECCIÓN C: CONTROL DE MATERIALES

C.1 Generalidades

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, por lo que es de su responsabilidad la selección de los mismos, de las fuentes de aprovisionamiento del Proyecto, teniendo en cuenta que los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en estas Especificaciones y requerimientos establecidos en los Estudios Técnicos y Ambientales del Proyecto.

Los precios consignados en los presupuestos de cada Proyecto deberán incluir los costos de transportes, carga, descarga, manipuleo, mermas y otros conceptos que pudieran existir.

El Contratista deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y mantendrá permanentemente una cantidad suficiente de ellos para no retrasar la progresión de los trabajos. En el caso de zonas caracterizadas por épocas de



Person E. Zeballos
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000230

lluvias, huaycos, desbordes de ríos y fuertes variaciones climáticas suele darse la interrupción de las vías de comunicación lo cual impide el normal suministro de materiales, víveres y medicinas. Por previsión ante estas variaciones es responsabilidad del Contratista elaborar un Plan de Emergencia de previsión de almacenamiento de stock que cubra un lapso no menor de 30 días. La cuantificación del stock se elaborará basándose en una previa evaluación de los consumos mensuales y en función de las diferentes etapas del proceso de ejecución de la obra.

Los materiales suministrados y demás elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto que se les destina. Los materiales y elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras sin el consentimiento y aprobación del Supervisor deberán ser rechazados por éste cuando no cumplan los controles de calidad correspondientes.


C.2 Certificación de calidad

Los materiales a emplear en obra y que sean fabricados comercialmente deben estar respaldados por certificados del productor en el que se indique el cumplimiento de los requisitos de calidad que se establecen en estas especificaciones. La certificación debe ser entregada para cada lote de materiales o partes entregadas en la obra. Así mismo, de ser el caso el Contratista también presentará certificados de calidad emitidos por organismos nacionales oficiales.

Del mismo modo los materiales que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo deben contar con las especificaciones de producción respecto a su manipulación, transporte, almacenamiento y medidas de seguridad a ser tenidas en cuenta.

Esta disposición no impide que la Supervisión solicite al Contratista, como responsable de la calidad de la obra, la ejecución de pruebas confirmatorias en cualquier momento en cuyo caso si se encuentra que no están en conformidad con los requisitos establecidos serán rechazados estén instalados o no. Las copias de los certificados de calidad del fabricante o de los resultados de las pruebas confirmativas deben ser entregadas al Supervisor.

Si el Supervisor cree necesario tanto tomar muestras como repetir o adicionar pruebas para verificar la calidad de los materiales, debido a que las pruebas del Contratista sean declaradas inválidas, no se hará pago de dicho trabajo puesto que se considera una obligación subsidiaria del Contratista.

 *Jerson E. Zetall*
Jerson E. Zetall - Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000229

C.3 Almacenamiento de materiales


Los materiales tienen que ser almacenados de manera que se asegure la conservación de su calidad para la obra y tienen que ser localizados de modo que se facilite su rápida inspección. Cualquier espacio adicional que se necesite para tales fines tiene que ser provisto por el Contratista sin costo alguno para la entidad contratante.

Los materiales aun cuando hayan sido aprobados antes de ser almacenados, pueden ser inspeccionados, cuantas veces sean necesarias, antes de que se utilicen en la obra.

En el almacenamiento de los materiales es responsabilidad del Contratista garantizar medidas mínimas de seguridad a fin de evitar accidentes que afecten físicamente a los trabajadores y personas que circulen en la obra.

Será responsabilidad del Supervisor la verificación del cumplimiento de las mismas, considerando que:

- Los materiales sean almacenados fuera del área de tránsito peatonal y de traslado de máquinas y equipos.
- Los materiales no sean apilados contra tabiques y paredes sin comprobar la suficiente resistencia para soportar la presión. Se recomienda una distancia mínima de 0,50 m entre el tabique o pared y las pilas de material.
- Las barras, tubos, maderas, etc., se almacenen en casilleros para facilitar su manipuleo y así no causar lesiones físicas al personal.
- Cuando se trate de materiales pesados como tuberías, barras de gran diámetro, tambores, etc, se arrumen en camadas debidamente esparcidas y acúñadas para evitar su deslizamiento y facilitar su manipuleo.
- En el almacenamiento de los materiales, que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo, se planifique y adopten las medidas preventivas respectivas según las especificaciones técnicas dadas por el productor.
- Las medidas preventivas, así como las indicaciones de manipulación, transporte y almacenamiento de los materiales de riesgo, sean informadas a los trabajadores mediante carteles estratégicamente ubicados en la zona de almacenamiento.
- El acceso a los depósitos de almacenamiento, está permitido solamente a personas autorizadas y en el caso de acceso a depósitos de materiales de riesgo, las personas autorizadas deberán estar debidamente capacitadas en las medidas de seguridad a seguir y así


Jerson E. Zelada Aparicio
INGENIERO CIVIL
CP: 187446

000228

mismo, contar con la protección adecuada requerida según las especificaciones propias de los materiales en mención.

Todas las áreas de almacenamiento temporal e instalaciones de las plantas, tienen que ser restauradas a su estado original por el Contratista según las Normas contenidas en los Manuales y Reglamentos de Medio Ambiente que forman parte del Expediente Técnico y según lo estipulado en la Sección 906 del Manual de Carreteras EG -2013.

C.4 Transporte de los materiales

Todos los materiales, tanto los transportados a obra como los generados durante el proceso constructivo, tienen que ser manejados en tal forma que conserven su calidad para el trabajo. Los agregados tienen que ser transportados desde lugar de almacenaje o de producción hasta la obra en vehículos cubiertos y asegurados a la carrocería, de tal modo que eviten la pérdida o segregación de los materiales después de haber sido medidos y cargados.


El transporte de los materiales debe sujetarse a las medidas de seguridad, según las normas vigentes y deben estar bajo responsabilidad de personas competentes y autorizadas. Los medios empleados para el transporte de materiales deben ser adecuados a la naturaleza, tamaño, peso, frecuencia de manejo del material y distancia de traslado para evitar lesiones físicas en el personal encargado del traslado de los materiales y reducir el riesgo de accidentes durante el proceso de traslado.

Los equipos y vehículos de transporte de materiales deberán ser operados por personal autorizado y debidamente capacitado para ello.

Antes de ingresar a vías pavimentadas, se deberán limpiar los neumáticos de los vehículos. Cualquier daño producido por los vehículos de obra en las vías por donde transitan, deberán ser corregidos por el Contratista a su cuenta, costo y riesgo.

C.5 Material provisto por la entidad contratante

Cualquier material proporcionado por la entidad contratante, será entregado o puesto a disposición del Contratista en los almacenes y lugares que se indiquen en el contrato. El costo del transporte a obra, manejo y la colocación de todos esos materiales después de entregados al Contratista se considerará incluido en el precio del contrato para la partida correspondiente a su uso. El Contratista será responsable de todo el material que le sea entregado. En caso de daños que puedan ocurrir después de dicha entrega se efectuarán las deducciones correspondientes y el Contratista asumirá las reparaciones y reemplazos que fueran necesarios, así como por cualquier demora que pueda ocurrir.


Jerson E. Zelaña Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000227

C.6 Inspección en las fuentes de producción

El Supervisor puede llevar a cabo la inspección de materiales en las fuentes de producción y en los laboratorios de control de calidad. Se pueden obtener muestras de material para realizar ensayos de laboratorio y así comprobar que se cumplen los requisitos de calidad del material.

Esta puede ser la base de aceptación de lotes fabricados en cuanto a la calidad. En todos los casos que se realice una inspección, el Supervisor tendrá la cooperación y ayuda del Contratista y del productor de los materiales y contar con libre acceso a todas las instalaciones y laboratorios de control de calidad.

Las fuentes de producción serán inspeccionadas periódicamente para comprobar su cumplimiento con métodos especificados.

C.7 Uso de materiales encontrados en la ejecución de la obra

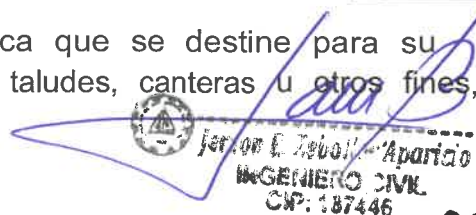
Excepto cuando se especifique de otra forma, todos los materiales adecuados que sean encontrados en la excavación, tales como piedra, grava o arena, deberán ser utilizados en la construcción de terraplenes o para otros propósitos según se haya establecido en el contrato o según ordene el Supervisor. El Contratista no deberá excavar o remover ningún material fuera del derecho de vía de la carretera, sin autorización escrita de la entidad competente y/o propietario.

En caso que el Contratista haya producido o procesado material en exceso a las cantidades requeridas para cumplir el contrato, la entidad contratante podrá tomar posesión de dicho material en exceso, incluyendo cualquier material de desperdicio, sin obligación de reembolsar al Contratista por el costo de producción, o podrá exigir a este, que retire dicho material y restaure el entorno natural a una condición satisfactoria a su costo.

Para el caso de materiales extraídos, según lo indica la Ley N° 26737, el D.S. N° 013-97-AG y el D.S. N° 016-98-AG, el volumen extraído de los materiales de acarreo, será de acuerdo al autorizado en el permiso otorgado, el cual debe corresponder al expediente técnico de la obra. Luego de finalizada la obra el material excedente quedará a la disponibilidad de la Administración Técnica del Distrito de Riego.

Los materiales excedentes de la obra, serán dispuestos y acondicionados en los lugares debidamente autorizados (DME), según lo establecido en la sección 209.

El material de cobertura vegetal u orgánica que se destine para su uso posterior en actividades de revegetación de taludes, canteras u otros fines, se


Jeron E. Zeballos / Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000226

almacenará en sitios adecuados para este propósito, hasta su utilización cuidando de no mezclarlo con otros materiales considerados como desperdicios.

C.8 Materiales defectuosos

Todo material rechazado por no cumplir con las especificaciones exigidas, deberá ser restituido por el Contratista y queda obligado a retirar de la obra los elementos y materiales defectuosos a su costo, en los plazos que indique el Supervisor.

SECCIÓN D: CONTROL DE CALIDAD

D.1 Generalidades.

En esta sección se muestran en forma general, los distintos aspectos que deberá tener en cuenta el Supervisor para realizar el Control de Calidad de la obra, entendiendo el concepto como una manera directa de garantizar la calidad del producto construido. Así mismo el Contratista debe realizar su propio control de la calidad de la obra.

La Supervisión controlará y verificará los resultados obtenidos y tendrá la potestad, en el caso de dudas, de solicitar al Contratista la ejecución de ensayos especiales en un laboratorio independiente.

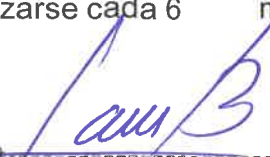

La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del Contratista. Cualquier revisión, inspección o comprobación que efectúe la Supervisión no exime al Contratista de su obligación sobre la calidad de la obra.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

D.2 Laboratorio

El Laboratorio de la Supervisión, así como el del Contratista deberá contar con los equipos que se requieren en el Expediente Técnico. Todos los equipos, antes de iniciar la obra, deberán poseer certificado de calibración, expedido por una firma especializada o entidad competente de acuerdo al Reglamento de Acreditación de Organismos de Certificación, Organismos de Inspección y Laboratorios de Ensayo y Calibración. Este certificado debe tener una fecha de expedición menor de 1 mes antes de la orden de inicio.

La certificación de calibración de los equipos deberá actualizarse cada 6 meses, contados estos a partir de la última calibración.


 Person E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000225

El sitio para el laboratorio debe estar dotado por lo menos de 4 áreas, las cuales deben estar delimitadas por ambientes separados, con las siguientes áreas mínimas:

- Área de Ejecución de Ensayos: 24 m²
- Área de Almacenamiento de materiales: 12 m²
- Área de Gabinete de Laboratorio: 12 m²
- Área de laboratorio de Supervisión: 16 m²

D.3 ORGANIZACIÓN

La Supervisión deberá establecer una organización para las labores de Control de Calidad de la obra, la cual estará compuesta como mínimo de la siguiente forma:

- Jefe de Supervisión: Profesional especializado y con la experiencia requerida de acuerdo al contrato suscrito con la entidad contratante.
- Jefe de Laboratorio: Profesional especializado en el manejo de laboratorios de suelos y pavimentos y con experiencia, acorde a lo requerido en el contrato suscrito con la entidad contratante.
- Laboratoristas Inspectores: Profesionales o técnicos de laboratorio con experiencia en control de calidad de obras viales, acorde a los requisitos y cantidades establecidos en el contrato suscrito con la entidad contratante.
- Ayudante de Laboratorio: Personal auxiliar para la ejecución de ensayos de laboratorio y de campo, en cantidades necesarias para la ejecución de un adecuado control de calidad en las labores de la supervisión.

El equipo de laboratorio, de acuerdo al tipo y magnitud de obra, será especificado en los contratos de obra y supervisión.

Los equipos de control de calidad deben contar con el equipamiento y apoyo logístico correspondiente para el adecuado cumplimiento de sus labores.

D.4 Rutina de trabajo

El Supervisor definirá acorde a la normatividad vigente, los formatos de control para cada una de las actividades que se ejecutarán en el Proyecto.

Si el control se hace en el sitio, deberá realizarse la comparación con el parámetro respectivo. Realizada la comparación, debe indicarse si se acepta o rechaza la actividad evaluada. En el caso de rechazo debe especificarse las razones e indicarse la medida correctiva, luego de la cual se volverá a realizar un nuevo control con el mismo procedimiento.

Todos los formatos deberán ser firmados por las personas que participaron en las evaluaciones, tanto de parte del Contratista como del Supervisor. El grupo de calidad de la Supervisión elaborará semanalmente un programa de ejecución de pruebas

[Firma]
 Person E. Zela / Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

de control de calidad coordinadamente con el contratista, coherente con el programa de construcción y las exigencias de éstas especificaciones, en el cual, se defina localización, tipo y número de pruebas.

Mensualmente y acorde a lo establecido en el contrato, la Supervisión elaborará un Informe de Control de Calidad, en el cual se consignen los resultados de las pruebas, la evaluación estadística, las medidas correctivas utilizadas y las conclusiones respectivas.

La Supervisión presentará el Informe Mensual a la entidad contratante, así como los informes especiales que le solicite, en los términos y plazos establecidos en el contrato.

Al terminar la obra, la Supervisión remitirá el Informe Final de Calidad, a la entidad contratante. Los análisis irán acompañados de gráficos, tablas, resultados de análisis de laboratorio y pruebas de calidad, etc. Incluirá también la información estadística del conjunto y el archivo general de los controles y cálculos efectuados.

La Supervisión revisará la información técnica que pudiera presentar el Contratista y hará llegar a la entidad contratante con sus respectivos comentarios y recomendaciones.

D.5 Evaluación estadística de los ensayos, pruebas y materiales para su aceptación

En esta sección se describe el procedimiento de evaluación estadística para los ensayos, pruebas y materiales, que de acuerdo con esta especificación, requieran que se les tome muestras y/o se hagan pruebas con el fin de ser aceptados.

Para cada actividad y en su respectiva especificación se establecen los parámetros para los aspectos que se definen a continuación:


a. Sector de control

Corresponde a la extensión, área o volumen que debe ser evaluada mediante una prueba de campo y/o laboratorio. Para cada lote o tramo de prueba se tomarán como mínimo 5 muestras, los cuales serán evaluados estadísticamente.

b. Nivel de Calidad.

Calificación del grado de exigencia que debe aplicarse dependiendo de la importancia de la actividad evaluada. Para esta especificación se han determinado dos categorías:

- Categoría 1: Exigencia alta (no se admite tolerancia).
- Categoría 2: Exigencia normal (tolerancias establecidas en estas Especificaciones).

 *Law B*
PERSON E. ZEPEDA Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446
000223

c. **Tolerancia.**

Rango normalmente permitido por encima o por debajo del valor especificado o del determinado en un diseño de laboratorio.

El valor del límite superior aceptado (LSA) es igual al valor especificado más la tolerancia.

El valor del límite inferior aceptado (LIA) es igual al valor especificado menos la tolerancia.

d. **Sitio de muestreo.**

Lugar donde se deben tomar las muestras para ser ensayadas en laboratorio, o donde se debe verificar la calidad en campo. Estos sitios se determinarán mediante un proceso aleatorio, cuya metodología se expone en el Anexo1, u otro aprobado por la Supervisión en el sector de control.

D.6 Cálculo estadístico.

Para evaluar estadísticamente la calidad de la información recolectada para cada prueba, se seguirá la siguiente rutina:

- Determine el promedio aritmético (X) y la desviación estándar (S) de los resultados determinados para cada una de las muestras (n) que forma una prueba.
- Calcule el Índice de Calidad Superior (ICS) así:

$$ICS = (LSA - X) / S$$

- Calcule el Índice de Calidad Inferior (ICI) así:

$$ICI = (LIA - X) / S$$

En la Tabla 04-01 determine el porcentaje de trabajo por encima del límite superior aceptado (Ps), correspondiente al ICS.

- Asimismo, determine en la Tabla 04-01 el porcentaje de trabajo por debajo del LIA (Pi), correspondiente al ICI.
- Calcule el porcentaje de defecto de la prueba así:
 $P_d P_s + P_i$
- Con el porcentaje de defecto calculado y el nivel de calidad de la actividad, se determina en la Tabla 04-02 la aceptabilidad o el rechazo de la prueba.


Jerson E. Zúñiga Apantao
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000222

Tabla 04-01

Porcentaje de trabajo estimado por fuera de los límites de la especificación

Índice de Calidad Superior ICS o índice de Calidad Inferior ICI														
Porcentajes estimados por fuera de límites de la especificación (Ps y/o Pi)	n=5	n=6	n=7	n=8	n=9	n=0 ^a	n=1 ^a	n=2 ^a	n=5 ^a	n=8 ^a	n=2 ^a	n=3 ^a	n=4 ^a	n=6 ^a
	1,7	1,88	1,99	2,07	2,1	1,4	1,48	1,49	1,5	1,51	1,5	1,51	1,51	1,5
	1,3	1,41	1,43	1,45	1,4	7	1,41	1,41	0	1,43	0	1,43	1,44	1,5
	8	1,36	1,38	1,39	6	1,4	1,35	1,36	1,4	1,37	1,4	1,37	1,37	1,4
	1,3	1,31	1,33	1,33	1,4	1,4	0,98	0,98	0,9	0,98	0,9	0,98	0,98	0,9
	16	0,99	0,99	0,99	0,9	8	0,94	0,94	8	0,94	8	0,94	0,94	8
	17	0	0,96	0,95	0,95	9	0,9	0,91	0,91	0,9	0,9	0,90	0,90	0,9
	18	0,9	0,92	0,92	0,92	0,9	1,19	1,19	1,1	1,1	1,2	1,20	1,2	1,2
	21	0,8	0,82		1,1	1,1	8	1,15	1,15	9	0	1,15	0	0
	22	4	0,79		8	8	1,1	1,10	1,10	1,1	1,1	1,11	1,1	1,1
23	0,8	0,76		1,1	1,1	4	4	4	5	5	5	5	5	
24	1	0,74		4	4									

000221

 **Ing. E. Zeta**
INGENIERO CIVIL
C.R. 13746

Tabla 04-02 (Continuación)

Porcentajes estimados por fuera	Índice de Calidad Superior ICS o Índice de Calidad Inferior ICI											
	n=	n=	n=	n=	n=	n=	n=	n=	n=	n=	n=	n=
	0,6	0,67	0,67	0,67	0,65	0,6	0,6	0,6	0,6	0,64	0,6	0,6
26	8	0,64	0,63	0,62	0,62	5	5	5	5	4	4	4
27	0,6	0,61	0,59	0,59	0,59	0,6	0,6	0,6	0,6	0,58	0,58	0,58
28	0,5	0,52	0,51	0,51	0,51	0,5	0,5	0,5	0,5	0,49	0,49	0,49
31	3	0,49	0,48	0,48	0,48	0	0	0	0	9	9	9
32	0,5	0,46	0,45	0,45	0,45	0,4	0,4	0,4	0,4	0,43	0,43	0,43
33	0,3	0,38	0,37	0,37	0,37	0,3	0,3	0,3	0,3	0,35	0,35	0,35
36	9	0,35	0,34	0,34	0,34	6	6	6	6	5	5	5
37	0,3	0,32	0,32	0,31	0,31	0,3	0,3	0,3	0,3	0,30	0,30	0,30
38	0,2	0,23	0,23	0,23	0,23	0,2	0,2	0,2	0,2	0,23	0,23	0,23
41	5	0,20	0,20	0,20	0,20	3	3	3	3	3	3	3
42	0,2	0,18	0,18	0,18	0,18	0,2	0,2	0,2	0,2	0,18	0,18	0,18
43	0,1	0,1	0,10	0,10	0,10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,10	0,10	0,10
46	0	0,08	0,08	0,08	0,08	0	0	0	0	0,08	0,08	0,08
47	0,0	0,05	0,05	0,05	0,05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,05	0,05	0,05
48												


PERSONA E. ZEDILLO APOLINARIO
INGENIERO CIVIL
CIP: 137446

000220

000219

Determinación de aceptabilidad y rechazo

 **Josón E. Zetallas Aparicio**
INGENIERO CIVIL
C.R. 137446

D.7 Seguimiento de calidad. Resultado de prueba

Para actividades como construcción de bases, sub-bases, concretos asfálticos y concretos portland entre otras, se recomienda, realizar un seguimiento de la calidad en el tiempo, para efectuar lo anterior se usará el método de la media móvil con sus gráficos de control respectivos, como se indica a continuación.

Este procedimiento indicará al contratista y supervisor la homogeneidad del material producido y permitirá realizar las correcciones respectivas.

Corresponde al promedio de los ensayos realizados sobre las muestras tomadas para evaluar un sector de control. Cada prueba debe estar definida, por lo menos, por 5 muestras.

D.8 Media móvil

Para esta especificación, media móvil, corresponderá al promedio aritmético de 5 resultados de prueba consecutivas, los 4 últimos resultados del parámetro evaluado y aceptado más el resultado cuya aceptación se haya considerado.

D.9 Zona de alerta.

Zona que se encuentra entre el valor especificado y los límites aceptados, bien sea superior o inferior (LSA o LIA). Deberán ser seleccionados por el Jefe de Laboratorio.

D.10 Gráfico de control

Para una observación rápida de la variación, se deberá representar gráficamente el resultado en el tiempo y en la progresiva del parámetro evaluado. Al inicio de la obra y hasta el quinto sector de control, los resultados de la media móvil, se observarán con precaución.

Si por algún motivo se cambia de fórmula de trabajo, se iniciará una nueva media móvil.

D.11 Aceptación de los trabajos

La aceptación de los trabajos estará sujeta a la conformidad de las mediciones y ensayos de control. Los resultados de las mediciones y ensayos que se ejecuten para todos los trabajos, deberán cumplir y estar dentro de las tolerancias y límites establecidos en las especificaciones técnicas de cada partida. Cuando no se establezcan o no se puedan identificar tolerancias en las especificaciones o en el contrato, los trabajos podrán ser aceptados utilizando tolerancias aprobadas por el Supervisor.


Jerónima E. Zúñiga Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000218

D.12 Pagos

El Control de Calidad para todas las actividades desarrolladas por el Supervisor, y el Contratista, bajo las condiciones estipuladas por este ítem, no será objeto de pago directo. La Supervisión está obligada a contar por lo menos con el personal detallado en la Subsección 04.03, y el Contratista con todo lo necesario para su propio control de calidad de obra. Asimismo, ambos deben contar con laboratorios, equipo, vehículos, aditivos y todo lo necesario para realizar los controles de campo y gabinete, así como los cálculos, gráficos y mantenimiento de archivos.

SECCIÓN E: RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD ANTE EL PÚBLICO

E.01 Descripción.


Para que exista un contrato de obra del cual se derivan las obligaciones legales, exige la concurrencia de requisitos como son:

- a. Que el contratista se obligue a ejecutar una obra o a la prestación de un servicio en beneficio de un tercero,
- b. Por un precio determinado.
- c. Asumiéndolo con libertad, autonomía técnica y directiva.
- d. A su vez empleando en ella sus propios medios y asumiendo los riesgos del negocio, tales como la pérdida o destrucción de materiales, deficiencia de la obra o destrucción y
- e. Respondiendo por todos los salarios prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral. Por su parte el beneficiario de la obra se obliga a pagar por el trabajo realizado por un precio determinado.

El Contratista tiene la responsabilidad de estar completamente informado de todas las leyes, normas, códigos, ordenanzas, reglamentos, órdenes y decretos de cuerpos o tribunales que tengan cualquier jurisdicción o autoridad, que en cualquier forma afecten el manejo de la obra.

El Contratista observará y cumplirá en todo momento con dichas leyes, normas, códigos, ordenanzas, reglamentos, órdenes y decretos, debiendo dejar a salvo a la entidad contratante y a sus representantes contra cualquier juicio, reclamo o demanda por cualquier daño o perjuicio que ocasione cualquier persona o propiedad durante la ejecución de la obra por responsabilidad original o basada en la violación de cualquiera de tal normatividad.

Los daños que se ocasionen en redes de servicios públicos, restos arqueológicos o históricos, andenes, pavimentos, edificaciones, puentes, otras obras y demás

 *[Firma]*
Jorge E. Priollo / *[Firma]*
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000217

estructuras vecinas a la vía, por causas imputables al Contratista debido a la operación de sus equipos, entre otras causas, serán reparados por su cuenta y a su costo.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

E.02 Permisos y licencias

Las entidades públicas que tengan a su cargo la ejecución de obras viales, quedan exceptuados del pago por los derechos de extracción de materiales que acarrearán y depositan las aguas en los álveos o cauce de los ríos que comprenden los minerales no metálicos que se utilizan con fines de construcción tales como limos, arcillas, arenas, grava, guijarros, cantos rodados, bloques o bolones, entre otros.

En cuanto a la base legal sobre permisos de extracción de materiales de acarreo remitirse a la Ley N° 28221 Ley que Regula el Derecho por Extracción de Materiales de los Álveos o Cauces de los Ríos por las Municipalidades.

Los requisitos mínimos acorde a la Ley indicada son las siguientes:

- a. Tipo de material a extraerse y el volumen del mismo expresado en metros cúbicos.
- b. Cauce o zona de extracción, así como puntos de acceso y salida del cauce, todo ello expresado en base a coordenadas UTM.
- c. Planos a escala 1/5000 en coordenadas UTM de los aspectos mencionados en el inciso anterior.
- d. Ubicación de las instalaciones de clasificación y acopio si los hubiere.
- e. Sistemas de extracción y características de la maquinaria a ser utilizada.
- f. Plazo de extracción solicitado.

E.03 Patentes y regalías.

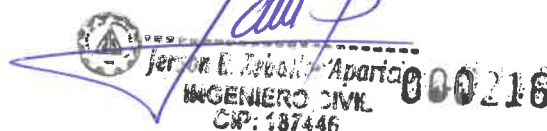
El Contratista es el único responsable del uso y pago de regalías y cualquier costo relacionado con el uso de patentes, marcas registradas y derechos reservados ya sea de equipo, dispositivos, materiales, procedimientos u otros.

En los precios contractuales deberá incluir estos costos, ya que la entidad contratante no reconocerá ningún pago por estos conceptos.

E.04 Restos arqueológicos y sitios históricos

En el caso de existencia de restos arqueológicos y sitios históricos se deberá tener en cuenta la normatividad sobre preservación del Patrimonio Arqueológico y Cultural contenido en la Ley N° 28296 "Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación", en la Ley N° 27972 "Ley Orgánica de Municipalidades" en cuanto a la participación funcional de los gobiernos locales y Código Penal.

Los planos y documentos del Proyecto deberán detallar la existencia de restos arqueológicos registrados en la zona en que se ejecutarán las obras. Para ello el proyectista con el apoyo de un profesional arqueólogo deberá efectuar las verificaciones en los archivos del Ministerio de Cultura. En el caso de


Jeron E. Delgado Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 137446
000216

existencia de sitios de interés paleontológico, minas, asentamientos humanos antiguos o de época colonial, monumentos históricos, reliquias, fósiles u otros objetos de interés histórico, deberán ser consignados en el Proyecto con su respectivo levantamiento topográfico y delimitación del área coordinada y autorizada por el Ministerio de Cultura. En estos casos el trazo de la vía no deberá afectar las áreas así definidas.

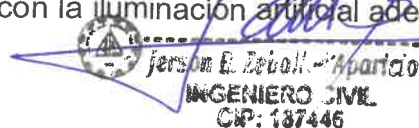
Durante la ejecución de las obras, se deberán seguir las siguientes estipulaciones:

- Si el Proyecto ha consignado restos arqueológicos y/o áreas de interés histórico, el Contratista asegurará la presencia del profesional o profesionales especializados requeridos, quienes tendrán la responsabilidad de la ejecución de las actividades de preservación y tratamiento de las afectaciones a que hubiere lugar en la etapa constructiva, hasta el término de la obra. Dichos profesionales además prepararán los informes correspondientes sobre el desarrollo de tales actividades y ejecutarán sus labores en coordinación con los representantes de la supervisión y entidad contratante encargada de tales labores, según dispongan los contratos respectivos.
- Si durante la ejecución de las obras se encuentran restos arqueológicos y/o sitios de carácter histórico no detectados previamente y no incluidos en los archivos del Ministerio de Cultura, el Contratista deberá suspender de inmediato los trabajos en el área del hallazgo, notificando a la Supervisión, quien informará tal hecho a la entidad contratante para las acciones del caso. Este hecho no impedirá que se pueda suministrar un equipo permanente de resguardo y vigilancia en el área del hallazgo hasta que se reciban las instrucciones correspondientes.

E.05 Uso de explosivos

El uso de explosivos será permitido únicamente con la aprobación por escrito del Supervisor, previa presentación de la información técnica y diseño del plan de voladura que éste solicite. Antes de realizar cualquier voladura se deberán tomar todas las precauciones necesarias para la protección de las personas, vehículos, la plataforma de la carretera, instalaciones y cualquier otra estructura y edificación adyacente al sitio de las voladuras. Es responsabilidad del Contratista, en prevención y cuidado de la vida de las personas, establecer medidas preventivas de seguridad, las cuales serán verificadas por el Supervisor en el Plan y en el informe posterior a la actividad ejecutada; así mismo, es necesario considerar entre otros lo siguiente:

- La voladura se efectúe siempre que fuera posible a la luz del día y fuera de las horas de trabajo o después de interrumpir éste. Si fuera necesario efectuar voladuras en la oscuridad debe contarse con la iluminación artificial adecuada.


Jerson E. Delgado Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 137446

- El personal asignado a estos trabajos esté provisto y use los implementos de seguridad: casco, zapatos, guantes, lentes, tapones de oídos apropiados, etc.
- Aislar la zona en un radio mínimo necesario que será aprobada por la supervisión. Para impedir el ingreso de personas a la zona peligrosa mientras se efectúan los trabajos de voladura tomar entre otras, las siguientes medidas:
- Apostar vigías alrededor de la zona de operaciones.
- Desplegar banderines de aviso.
- Fijar avisos visibles en diferentes lugares del perímetro de la zona de operaciones.
- Cerrar el tráfico de vehículos y que no se encuentren estacionados vehículos en las inmediaciones.
- Oportunamente y antes de la voladura debe darse señales audibles e inconfundibles (sirena intermitente) para que las personas se pongan en lugares seguros previamente fijados.
- Después de efectuada la voladura y una vez que la persona responsable se haya cerciorado de que no hay peligro se dará otra señal audible e inconfundible de que ha concluido el peligro.

El Contratista deberá tener en cuenta y cumplir fielmente las disposiciones legales vigentes para la adquisición, transporte, almacenamiento y uso de los explosivos e implementos relacionados. Según lo establecido por el D.S. N° 055-2010-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" u otras normas vigentes.

El Contratista deberá llevar un registro detallado de la clase de explosivo adquirido, proveedor, existencias y consumo, así como de los accesorios requeridos.

Los vehículos que se utilicen para transportar los explosivos deben observar entre otras las siguientes medidas de seguridad, a fin de evitar consecuencias nefastas para la vida de los trabajadores y del público:

- Hallarse en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Tener un piso compacto de madera o de un metal que no produzca chispas.
- Tener paredes altas para impedir la caída de los explosivos.
- En el caso de transporte por carretera estar provistos de por lo menos dos extintores de gas carbónico.
- Llevar un banderín visible, un aviso u otra indicación que señale la índole de la carga.
- Los depósitos donde se guarden explosivos de manera permanente deberán estar contruidos sólidamente y a prueba de balas y fuego.
- Mantenerse limpios, secos, ventilados y frescos y protegidos contra las heladas.



Jerson E. Zeballos
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000214

- Tener cerraduras seguras y permanecer cerrados con llave al cual solo tendrán acceso el personal autorizado y capacitado.
- Sólo utilizar material de alumbrado eléctrico de tipo antideflagrante.
- Mantener alrededor del depósito, un área de 8 m de radio de distancia como mínimo que esté limpia, sin materiales de desperdicio, hojas secas o cualquier combustible.

En ningún caso se permitirá que los fulminantes, espoletas y detonadores de cualquier clase se almacenen, transporten o conserven en los mismos sitios que la dinamita u otros explosivos. La localización y el diseño de los polvorines, los métodos de transportar los explosivos y, en general, las precauciones que se tomen para prevenir accidentes, estarán sujetos a la aprobación del Supervisor, pero esta aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad por eventuales accidentes.

Cualquier daño resultante de las operaciones de voladura deberá ser reparado por el Contratista a su cuenta, costo, riesgo y con aprobación del Supervisor.


El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida práctica y pericia en este tipo de trabajo, y reunirá condiciones adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponda a estas operaciones.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su ubicación y estado de conservación garantizarán, en todo momento, su perfecta visibilidad.

En todo caso, el Contratista cuidará especialmente de no poner en peligro vidas o propiedades, y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos durante la ejecución de las obras.

El almacenamiento, transporte, manejo y uso de explosivos se realizará según lo establecido en el D.S. N° 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería". En lo que se refiere a la utilización de explosivos, incluyendo además algunas recomendaciones como las que se mencionan a continuación:

- El contratista deberá contar con los mecanismos y procedimientos que garanticen la mínima afectación a los recursos naturales de la zona y a las poblaciones cercanas. Se establecerá un manejo adecuado de los explosivos para prevenir y minimizar los daños que se pueda ocasionar al medio ambiente y al mismo tiempo evitar la remoción innecesaria de material.
- El contratista es responsable de gestionar y obtener las autorizaciones y permisos correspondientes. Así mismo el uso de los explosivos requerirá la supervisión de personal capacitado, asegurando que no se ponga en peligro las vidas humanas, el medio ambiente, obras, construcciones existentes por riesgo a accidentes.

 *[Firma]*
Person E. Zeballo Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000213

- Se deberá almacenar el mínimo posible de explosivos que permita realizar formalmente las tareas habituales. El manejo de explosivos debe ser realizado por un experto, a fin de evitar los excesos que puedan desestabilizar los taludes, causando problemas en un futuro.

E.06 Protección ambiental

El Contratista deberá cumplir con las leyes nacionales y reglamentos vigentes, tales como el "Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y social en el Sub-Sector Transportes" (R.D. N° 006-2004 MTC/16), sobre control de contaminación y protección del medio ambiente en relación con la construcción de carreteras, así como con los estudios de Impacto Ambiental específico de cada carretera y el correspondiente Plan de Manejo Ambiental.

El Contratista debe tomar las precauciones y medidas necesarias a fin de no exponer a los nativos a influencias extrañas a su cultura, para ello se debe elaborar una guía de procedimiento para estos casos.

Cuando las obras estén atravesando Áreas Ambientales Sensibles, se deben de extremar las medidas de vigilancia sobre el personal de obra en lo que respecta a caza, pesca, tráfico de especies animales y vegetales, para lo cual se instalarán cercos perimetrales a fin de mantener una mejor vigilancia las 24 horas del día.

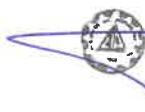
Se deberá evitar la contaminación de arroyos, lagos, lagunas y estanques con sedimentos, combustibles, aceites, betunes, químicos u otros materiales dañinos, para evitar la contaminación de la atmósfera con materiales gaseosos o de partículas.

Colocar avisos explicativos invitando a la protección de especies, y la prohibición de arrojo de basura, caza, pesca y tala en dichas áreas. A este efecto se deberá tener en cuenta la Ley N.° 27314 Ley General de Residuos Sólidos, desarrollada por el D.S. N.° 057-2004 PCM, y modificada por el D.L. N° 1065, y que es la encargada de asegurar una buena gestión y manejo de los residuos, sanitaria y medioambientalmente adecuada.

Se debe limitar las velocidades máximas en estas zonas durante el día y la noche, a fin de evitar el atropello de especies de fauna en dichas zonas.

El Contratista deberá cumplir lo dispuesto en la base legal que previene la contaminación de las aguas del río donde extraen los materiales, así como afectar el cauce a zonas aledañas, en caso contrario la autoridad competente suspenderá el permiso otorgado.

El Contratista no podrá instalar la maquinaria procesadora de materiales de acarreo en el cauce del río, tampoco en la faja marginal, por ser zonas intangibles con el fin de evitar problemas de contaminación.


Jerson E. Zetola
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000212

En el caso de las entidades públicas, eximida del pago al Estado, no significa que no deban presentar su solicitud acompañando los requisitos de ley.

La actividad extractiva de material de acarreo hasta su culminación deberá cumplir con los dispositivos legales vigentes.

Es necesario tener en cuenta la Ley N° 27446 del Sistema Nacional del Impacto Ambiental, y su modificatoria D.L. N° 1048 así como su Reglamento D.S. N° 019-2009-MINAM; Ley N° 28245 Ley Marco del Sistema Nacional del Impacto Ambiental y su reglamento D.S. N° 08-2005-PCM, y otros dispositivos sectoriales como el de la RVM N° 1079-2007-MTC/02 que aprueba los Lineamientos para la Elaboración de los Términos de Referencia para Estudios del Impacto Ambiental en la Construcción Vial.

E.07 Responsabilidad del contratista por el trabajo

Hasta la aceptación final de la obra por parte de la entidad contratante, el Contratista será responsable del mantenimiento y cuidado de la obra a su costo, tomando todas las precauciones contra daños o desperfectos a cualquier parte de la misma. El Contratista deberá reconstruir, reparar, reponer y responder por todos los daños o desperfectos que sufra cualquier parte de la obra y correrá por su cuenta y riesgo el costo de los mismos, con excepción de daños producidos por causas de fuerza mayor o fortuita debidamente establecidos en los contratos.

En casos de suspensión de los trabajos por cualquier causa, el Contratista será responsable del mantenimiento de la carretera, del funcionamiento del sistema de drenaje y deberá construir cualquier estructura provisional que fuese necesaria para proteger las obras ejecutadas y mantener el tránsito hasta la reanudación de los trabajos o según lo disponga la entidad contratante.

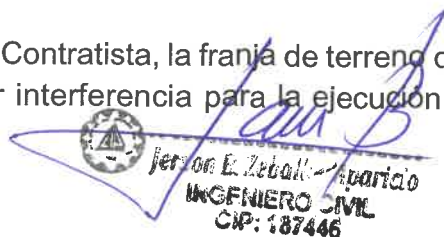
La responsabilidad es contractual frente al dueño de la obra y en todo lo no estipulado en el contrato se rige por las disposiciones del Código Civil sobre obligaciones y responsabilidad.

E.08 Derecho de vía

La entidad contratante es responsable de entregar al Contratista, la franja de terreno que constituye el Derecho de Vía liberado de cualquier interferencia para la ejecución de las obras.

E.09 Accidentes

El Contratista deberá informar al Supervisor de la ocurrencia de cualquier accidente sucedido durante la ejecución de los trabajos de acuerdo a lo establecido en el contrato y normas vigentes. Así mismo deberá mantener un


Jerón E. Zetall - Apuríaco
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

archivo de todos los accidentes ocurridos que resulten en muerte, enfermedad ocupacional, lesión incapacidad y cualquier otro daño a la vida o salud de la persona, daño a la propiedad del Estado o Privada. El archivo de accidentes deberá estar disponible en todo momento para ser inspeccionado por el Supervisor.

El Contratista deberá sujetarse a las disposiciones legales vigentes de Seguridad Laboral a fin de controlar los riesgos de accidentes en la obra, y en concordancia con dichas normas diseñar, aplicar y responsabilizarse de un programa de seguridad para sus trabajadores. Además debe contar con informes actualizados de mantenimiento de los vehículos y equipos que se utilizan en la ejecución de la obra según normas vigentes.

Es responsabilidad del Supervisor programar periódicamente y a intervalos apropiados las respectivas inspecciones de la implementación de los planes de seguridad. El Supervisor debe coordinar con el Contratista y elaborar un Informe de observación con las indicaciones respectivas cuando se verifique la necesidad de prever un ajuste o subsanar un vacío en cuanto medidas de seguridad.

La custodia del archivo de accidentes será responsabilidad del Contratista.

E.10 Salubridad

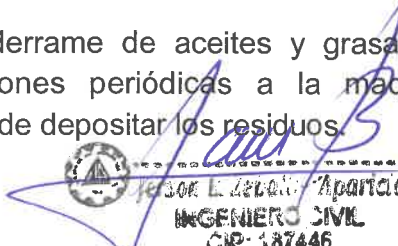
El Contratista deberá cumplir con toda la reglamentación sobre salubridad ocupacional. Es responsabilidad del Contratista mantener en estado óptimo los espacios ambientales de trabajo, la eliminación de factores contaminantes y el control de los riesgos que afectan la salud del trabajador.

Así mismo deberá proveer y mantener en condiciones limpias y sanitarias todas las instalaciones y facilidades que sean necesarias para uso de sus empleados. Ningún pago directo será hecho por este concepto, pero los costos que demande serán considerados como incluidos en los precios de licitación del Contrato.

E.11 Equipo

Los principales impactos causados por el equipo y su tránsito, tienen que ver con emisiones de ruido, gases y material particulado a la atmósfera. El equipo deberá estar ubicado adecuadamente en sitios donde no perturbe a la población y al medio ambiente y contar además, con sistemas de silenciadores (especialmente el equipo de compactación de material, plantas de trituración y de asfalto).

Se tendrá cuidado también con el peligro de derrame de aceites y grasas de la maquinaria, para lo cual se realizarán revisiones periódicas a la maquinaria, así como la construcción de rellenos sanitarios donde depositar los residuos.


PERSONAL E. ZEPEDA Zapotico
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000210

Se cuidará que la maquinaria de excavación y de clasificación de agregados no se movilice fuera del área de trabajo especificada a fin de evitar daños al entorno.

Los equipos a utilizar deben operar en adecuadas condiciones de carburación y lubricación para evitar y/o disminuir las emanaciones de gases contaminantes a la atmósfera.

El equipo deberá estar ubicado adecuadamente en sitios donde no perturbe a la población y al medio ambiente. Además, mantener en buen estado los sistemas de carburación y silenciadores a fin de evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, así como ruidos excesivos, sobre todo si se trabaja en zonas vulnerables o se perturbe la tranquilidad.

El Contratista debe instruir al personal para que por ningún motivo se lave los vehículos o maquinarias en cursos de agua o próximos a ellos.

Por otro lado, cuando se aprovisionen de combustible y lubricantes, no deben producirse derrames o fugas que contaminen suelos, aguas o cualquier recurso existente en la zona.

Estas acciones deben complementarse con revisiones técnicas periódicas. Guardar herméticamente los residuos de las maquinarias y equipos, para luego transportarlos a lugares adecuados para la disposición final de estos residuos.

El Contratista debe evitar que la maquinaria se movilice fuera del área de trabajo especificada a fin de evitar daños al entorno. Además, diseñar un sistema de trabajo para que los vehículos y maquinarias no produzcan un innecesario apisonamiento de suelos y vegetación y el incremento de la turbidez de los cuerpos de agua.

SECCIÓN F: DESARROLLO Y PROGRESIÓN DE LA OBRA

F.01 Equipos

El Contratista deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos.

El Contratista deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. Las máquinas, equipos y herramientas manuales deberán ser de buen diseño y construcción teniendo en cuenta los principios de la seguridad, la salud y la


Jeronimo E. Zetola Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000209

ergonomía en lo que atañe a su diseño. Deben tener como edad máxima la que corresponde a su vida útil. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causa que exima al Contratista del cumplimiento de sus obligaciones.

El Supervisor se reserva el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del Contratista, de aquellos equipos que a su juicio sean inadecuados o ineficientes o que por sus características no se ajusten a los requerimientos de seguridad o sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato.

El mantenimiento o la conservación adecuada de los equipos, maquinaria y herramientas, no solo es básico para la continuidad de los procesos de producción y para un resultado satisfactorio y óptimo de las operaciones a realizarse, sino que también es de suma importancia en cuanto a la prevención de los accidentes.

Por lo cual es responsabilidad del Contratista:


- Establecer un sistema periódico de inspección que pueda prever y corregir a tiempo cualquier deficiencia.
- Programar una política de mantenimiento preventivo sistemático.
- Llevar un registro de inspección y renovación de equipos, maquinarias y herramientas, lo cual pondrá a disposición del Supervisor en el momento que sea requerido.

El Contratista asume la responsabilidad del cumplimiento del plan de mantenimiento y de los registros levantados al respecto. Emitirá informes periódicos y especiales a la Supervisión, quien dará las recomendaciones del caso si lo hubiere y verificará posteriormente el cumplimiento de las recomendaciones dadas las condiciones de operación de los equipos deberán ser tales, que no se presenten emisiones de sustancias nocivas que sobrepasen los límites permisibles de contaminación de los recursos naturales, de acuerdo con las disposiciones ambientales vigentes.

Toda maquinaria o equipo que de alguna forma puedan producir peligro deberá cumplir, entre otros, con los requisitos siguientes:

- Estar firmemente instaladas, ser fuertes y resistentes al fuego y a la corrosión.
- Que no constituyan un riesgo en sí, es decir que estén libres de astillas, bordes ásperos, afilados o puntiagudos.
- Prevengan el acceso a la zona de peligro durante las operaciones.

Que no ocasionen molestias al operador en cuanto a visión y maniobrabilidad, y que estén provistos de casetas de protección contra la luz solar y lluvias.

 *Jesús E. Zeballos Aparicio*
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000208

Los equipos deberán tener los dispositivos de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo. El Contratista debe solicitar al fabricante las instrucciones adecuadas para una utilización segura, las cuales deben ser proporcionadas a los trabajadores que hagan uso de ellos. Deberá así mismo, establecerse un reglamento y las sanciones respectivas a fin de evitar que los operarios sean distraídos en el momento que ejecuten su trabajo. Las máquinas y equipos accionados a motor deberán estar provistos de dispositivos adecuados, de accesos inmediatos y perfectamente visibles, para que el operario pueda detenerlos rápidamente en caso de urgencia y prevenir toda puesta en marcha intempestiva.

Además, se proveerá a quienes utilicen las máquinas y equipos, de la protección adecuada y cuando sea necesario de protección auditiva.

F.02 Organización de los trabajos

En la organización de los trabajos se deberán considerar las recomendaciones establecidas en los estudios técnicos y ambientales del Proyecto. El Contratista organizará los trabajos en tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios, las medidas de manejo ambiental establecidas en el plan de manejo ambiental del Proyecto, los requerimientos establecidos y los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental y administrativo y demás normas nacionales y regionales aplicables al desarrollo del Proyecto. Así mismo la organización de los trabajos deberá considerar la protección de los trabajadores contra riesgos de accidentes y daños a la salud en cuanto sea razonable y factible evitar.

Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no causen molestias a personas, ni daños a estructuras, servicios públicos, cultivos y otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la construcción de las obras. Igualmente, se minimizará, de acuerdo con las medidas de manejo ambiental y los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales, las afectaciones sobre recursos naturales y la calidad ambiental del área de influencia de los trabajos.

Es responsabilidad del Contratista asegurar la vigilancia necesaria para que los trabajadores realicen su trabajo en las mejores condiciones de seguridad y salud.

F.03 Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Supervisor y realizados solamente en las secciones de obra que él indique. El Contratista


Jerson E. Zetola Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000207

deberá instalar equipos de iluminación de tipo e intensidad satisfactorias para el Supervisor, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente tanto al personal vinculado al Proyecto como a los usuarios de la vía. El alumbrado artificial no deberá deslumbrar ni producir sombras molestas.

Las zonas en trabajo o de potencial peligro para el libre tránsito de vehículos y personas serán señalizadas con lámparas destellantes, barreras, conos y elementos que garanticen al máximo su seguridad. Se cumplirá con lo dispuesto en el "Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" del MTC vigente y lo dispuesto en la [Sección 103](#), de estas especificaciones.

F.04 Limpieza del sitio de los trabajos

Es responsabilidad del Contratista elaborar y aplicar un programa adecuado de orden y limpieza que contengan disposiciones sobre:

- El almacenamiento adecuado de materiales y equipos.
- La evacuación de desperdicios, desechos y escombros a intervalos adecuados.
- La atención oportuna de áreas cubiertas por hielo, nieve, aceite para que sean limpiadas con arena, aserrín o cenizas.

A la terminación de cada obra, el Contratista deberá retirar del sitio de los trabajos todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio para el Supervisor. No habrá pago separado por concepto de estas actividades.

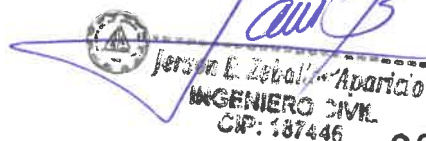
F.05 Disposiciones de desechos y sobrantes

El Contratista deberá disponer mediante procedimientos aprobados, todos los desechos, escombros, sobrantes y demás residuos provenientes de los trabajos necesarios para la ejecución de las obras, en los sitios indicados en el Proyecto o aprobados por el Supervisor, los que serán debidamente acondicionados y preparados.

El Contratista deberá cumplir con todos los reglamentos y requisitos que se indican en los documentos de manejo y protección del Medio Ambiente y lo estipulado en la [Sección 906](#).

F.06 Personal

El Contratista deberá cumplir con todas las disposiciones legales para la contratación de su personal. Así mismo, se obliga al pago de los salarios y beneficios sociales que establecen las normas correspondientes, tales como el Código del Trabajo y demás


Jerónimo E. Zevallos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 137446

000206

disposiciones concordantes y complementarias. Ninguna obligación de tal naturaleza corresponde a la entidad contratante y ésta no asume responsabilidad, ni solidaridad alguna.

El Contratista debe asegurarse de que todos los trabajadores estén bien informados de los riesgos relacionados con sus labores y con la conservación del medio ambiente de su zona de trabajo, el conocimiento de las leyes y reglamentos laborales, las normas técnicas y las instrucciones relacionadas con la prevención de accidentes y los riesgos para la salud. El personal profesional, técnicos, empleados y obreros tendrán la suficiente capacidad y solvencia técnica y moral para el desempeño de sus trabajos en las áreas asignadas para cada uno. El Supervisor podrá solicitar el reemplazo de cualquier persona que en su opinión no cumpla con los requisitos exigidos.

F.07 Control

El Contratista deberá tomar todas las disposiciones necesarias para facilitar el control por parte del Supervisor. Este, a su vez, efectuará todas las medidas que estime convenientes, sin perjuicio del avance de los trabajos.

Si alguna característica de los materiales y trabajos objeto del control no está de acuerdo con lo especificado o si, a juicio del Supervisor puede poner en peligro seres vivos o propiedades, éste ordenará la modificación de las operaciones correspondientes o su interrupción, hasta que el Contratista adopte las medidas correctivas necesarias.

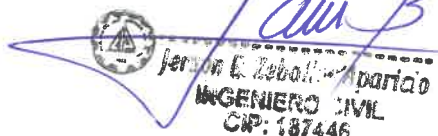
SECCIÓN G: MEDICIÓN Y PAGO

G.01 Descripción

Esta Sección contiene normas generales para la medición y pago de los diferentes trabajos a ejecutarse. En cada sección de estas Especificaciones se establecen normas específicas de medida y pago para cada trabajo y éstas prevalecen sobre las normas generales que aquí se describen.

Las unidades de medida y otros datos técnicos de estas Especificaciones aparecen en el Sistema Internacional (SI). Sin embargo debido a los usos y costumbres y por la procedencia de equipos y materiales importados aún prevalecen algunas medidas del sistema inglés; por esta circunstancia se introducirá en cada medida y dato técnico la unidad en SI y entre paréntesis el equivalente de uso común en sistema métrico o inglés cuando sea necesario.

En todo trabajo se deben medir las cantidades realmente ejecutadas en el período ejecutado, excepto cuando se trate de una partida cuyo pago sea a suma alzada ó global, en cuyo caso se estimará lo ejecutado, sobre la base de porcentajes.


Jeronimo E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000-05

G.02 Términos de medición

a. Metro cúbico (m³)

1. En el prisma de carretera.

Para el cálculo de volúmenes de excavaciones y terraplenes se usará el método del promedio de áreas extremas, en base a la determinación de las áreas en secciones transversales consecutivas, su promedio y multiplicado por la longitud entre las secciones a lo largo de la línea del eje de la vía. El volumen así resultante constituye el volumen a pagar cuando sea aprobado por el Supervisor.

2. En vehículo de transporte

Medir el volumen suelto transportado en vehículos por la determinación de las medidas internas de la tolva del camión. Los vehículos deben ser identificados en forma clara y especificar su volumen. Antes de la utilización de los vehículos se debe acordar con el Contratista los volúmenes, niveles y forma de la carga para responder al volumen cubicado. Todas las veces que sea cargado el vehículo deberá cumplir con la condición acordada.

3. En estructuras

Se medirá las líneas netas de la estructura como aparece en los planos y diseños, exceptuando aquellas que hayan sido modificadas para adaptarse a las condiciones del terreno que se medirán en el lugar de ejecución. No se efectuarán deducciones por los volúmenes ocupados por los refuerzos de acero, anclajes, perforaciones o tubos de diámetro menor de 20 cm.

4. En el sitio de ejecución

Se medirán las líneas netas de las áreas ejecutadas de acuerdo a las dimensiones del diseño multiplicándolo por el espesor uniforme de la unidad medida. No se efectuará ninguna deducción en las medidas, pero si se considerará los derrames de las capas de la estructura del pavimento, de acuerdo al diseño.

b. Unidad (Und.)

Una unidad entera. La cantidad es el número de unidades completadas y aceptadas.

c. Hectárea (ha)

La hectárea son 10,0000 m². La medición se hará por medidas longitudinales y transversales, horizontales con la superficie del terreno.

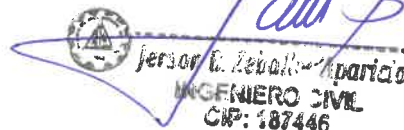
d. Kilogramo (kg).

El kilogramo como unidad de masa tiene 1,000 gramos. Se medirá de acuerdo a la Subsección 07.03.

Si el material es provisto en sacos o envases de masa neta uniforme, se podrá utilizar para su medición.

La masa neta será tal como ha sido empacada por el fabricante.

e. Litro (l)


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000204

Las cantidades se medirán en tanques de volumen conocido y calibrado, con el uso de unidades de volumen aprobado o mediante volúmenes envasados comercialmente.

f. Metro (m)

Las medidas de longitud se efectuarán en forma paralela a las líneas netas de los elementos a medir.

g. Metro cuadrado (m²)

Las medidas de áreas se efectúan en forma paralela a la superficie por medir.

No se efectúan deducciones de ningún tipo para la medición de áreas.

G.03 Dispositivos y procedimientos de pesaje.

Cuando el material sea provisto o medido y pagado por masa se debe utilizar uno de los sistemas siguientes:

a. Sistema comercial de pesaje.

Constituido por balanzas de uso comercial y de funcionamiento permanente. Deben contar con una certificación oficial y verificada por la Supervisión.

b. Facturas.

Si el material es proporcionado por un proveedor habitual, se podrá utilizar las facturas de adquisición con la masa neta o el volumen convertido a masa. En este caso la Supervisión deberá efectuar verificaciones periódicas.

c. Sistema de pesaje proporcionado por el contratista

En este caso la balanza, su funcionamiento y el sistema de pesaje serán aprobados por la Supervisión y verificados periódicamente.

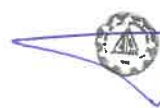
G.04 Medición

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, estas especificaciones y la aprobación del Supervisor.

G.05 Pago

Los precios unitarios del Contratista definidos para cada partida del presupuesto, cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras.

Los precios unitarios deben cubrir los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria pesada, transporte, ensayos de control de calidad, regalías, servidumbres y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.


Jerson E. Leballo-Abarca
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446
000203

SECCIÓN H: SEGURIDAD LABORAL

H.01 Descripción

Es en la ejecución de un Proyecto donde se hace más evidente el factor humano: la población que directa e indirectamente es afectada por el Proyecto y las personas que están involucradas en la puesta en ejecución de las diversas actividades diseñadas. El presente capítulo precisa normas generales que atañen a la seguridad laboral, que deberán ser consideradas en todo el proceso de ejecución de la obra vial.

La previsión es un factor clave en todo el proceso de ejecución de obras viales, en tanto ello permite un control en términos de la continuidad de las tareas, el cumplimiento de los plazos establecidos y el poder establecer medidas que cubran diversas contingencias que pueden surgir y que son factibles de ser predecibles y que pueden afectar a la masa laboral y por ende en los resultados del Proyecto.

Es responsabilidad del Contratista:

- Garantizar que los lugares o ambientes de trabajo sean seguros y exentos de riesgos para el personal.
- Facilitar medios de protección a las personas que se encuentren en una obra o en las inmediaciones de ella a fin de controlar los riesgos que puedan acarrear ésta.
- Establecer criterios y pautas desde el punto de vista de la seguridad y condiciones de trabajo en el desarrollo de los procesos, actividades, técnicas y operaciones que le son propios a la ejecución de las obras viales.
- Prevenir en la medida de lo posible los peligros que puedan suscitarse en el lugar de trabajo, organizar el trabajo teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores, utilizar materiales o productos apropiados desde el punto de vista de la seguridad, y emplear métodos de trabajo que protejan a los trabajadores.
- Asegurarse que todos los trabajadores estén bien informados de los riesgos relacionados con sus labores y medio ambiente de trabajo; para ello brindará capacitación adecuada y dispondrá de medios audio visuales para la difusión.
- Establecer un reglamento interno para el control de las transgresiones a las medidas de protección y seguridad laboral.

H.02 Plan de seguridad laboral

Antes de dar inicio a la ejecución de la obra, el Contratista debe elaborar un Plan de Seguridad Laboral que contenga entre otros lo siguiente:

 *Am B*
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

- Identificación desde el inicio de los trabajos, los factores y causas que podrían originar accidentes.
- Disposición de medidas para reducir los factores y causas de riesgo de accidentes.
- Diseño de programas de seguridad laboral.
- Procedimientos de difusión entre el personal sobre las medidas de seguridad. Deben considerarse metodologías adecuadas a las características socio-culturales del personal. Por ejemplo: Charlas, gráficos, vídeos.
- Hacer de conocimiento general las medidas de protección ambiental, tales como las prohibiciones de usar barbasco o dinamita para pescar, cortar árboles para viviendas, combustibles u otros específicos, caza de especies en extinción, compra de animales silvestres, a lo largo de toda la zona que atraviesa la carretera.


El plan de seguridad laboral será presentado al Supervisor para el seguimiento respectivo de su ejecución. Es responsabilidad evaluar, observar y elaborar las recomendaciones respectivas en forma oportuna; así como por el cumplimiento de las recomendaciones dadas. Es responsabilidad del Contratista poner en ejecución las recomendaciones dispuestas por el Supervisor.

La inspección que realice el Supervisor, entre otros, tiene por finalidad:

- Ubicar los focos potenciales de riesgo.
- Identificar las particularidades sobre las que se desarrolla la obra.
- Detectar los problemas que existan en materia de seguridad en la obra y que podrían afectar a los trabajadores.
- Hacer las recomendaciones necesarias para que el Contratista subsane las anomalías o carencias detectadas.
- Realizar campañas educativas periódicas, empleando materiales de trabajo sobre normas elementales de higiene y comportamiento.

El proceso de Supervisión considerará entre otros lo siguiente:

- Periodicidad de las inspecciones.
- Observación directa de la situación laboral mediante visitas de campo.
- Entrevistas con el personal en sus diferentes niveles.
- Remisión de las comunicaciones al Contratista para formalizar las observaciones y recomendaciones que hubieran.
- Seguimiento del cumplimiento del levantamiento de las observaciones y recomendaciones por parte del Contratista.

 *Jerson E. Zetola*
Jerson E. Zetola - Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000201

SECCIÓN I: SALUBRIDAD

I.01 Descripción

Compete a esta sección las normas generales que velen por el entorno y las condiciones favorables para la preservación de la salud de la población involucrada con el proyecto, considerando además los aspectos referidos a la prevención y atención de la salud de los trabajadores.

El Contratista es el responsable del cumplimiento de las disposiciones normativas vigentes sobre la materia y el Supervisor de su control y verificación. Entre otras se indican las siguientes:

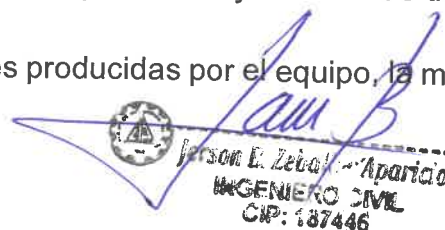
I.02 Protección

El Contratista debe emplear métodos y prácticas de trabajo que protejan a los trabajadores contra los efectos nocivos de agentes químicos (gases, vapores líquidos o sólidos), físicos (condiciones de ambiente: ruido, vibraciones, humedad, energía radiante, temperatura excesiva, iluminación defectuosa, variación de la presión) y biológicos (agentes infecciosos tipo virus o bacterias que causan tuberculosis, pulmonía, tifoidea, hongos y parásitos). Para ello, entre otros, debe:

- Disponer que personal especializado localicen y evalúen los riesgos para la salud que involucre el uso en las obras de diversos procedimientos, instalaciones, maquinas, materiales y equipo.
- Utilizar materiales o productos apropiados desde el punto de vista de la salud.
- Evitar en el trabajo movimientos excesivos o innecesariamente fatigosos, que puedan afectar la salud de los trabajadores.
- Protección adecuada contra las condiciones climáticas que presenten riesgo para la salud.
- Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección y exigir su utilización.
- Brindar las instalaciones sanitarias, de aseo, y alimentación adecuada y condiciones que permitan controlar brotes epidémicos y canales de transmisión de enfermedades.
- Reducción del ruido y de las vibraciones producidas por el equipo, la maquinaria, las instalaciones y las herramientas.

I.03 Servicios de atención de salud

El Contratista deberá adoptar disposiciones para establecer servicios de Atención Primaria de Salud en el centro de labores u obras, el cual debe estar instalado en un lugar de fácil acceso, convenientemente equipado y a cargo de un personal especializado calificado.


PERSON E. ZETA
INGENIERO CIVIL
CIP: 137446

000200

Deberá así mismo coordinar con el Centro de Salud más cercano que hubiere, al cual brindará la información del grupo poblacional a cargo de la obra. Para ello establecerá una ficha de registro por cada trabajador la cual debe consignar todas las referencias y antecedentes de salud y será producto de una verificación previa de las condiciones de salud del trabajador.

El Contratista garantizará la disponibilidad de medios adecuados y de personal con formación apropiada para prestar los primeros auxilios. En la organización de los equipos de trabajo de obra debe procurarse que por lo menos uno de los integrantes tenga capacitación o conocimientos de Primeros Auxilios.

En las obras deberá haber siempre una enfermería con equipo de salvamento y de reanimación con inclusión de camillas y en mayor exigencia en el caso de actividades de alto riesgo, como la de explosivos, por ejemplo.

En períodos largos de ejecución de Obras el Contratista debe incluir en su programación un control periódico de la salud de sus trabajadores, constatando un buen estado de salud y en previsión de la aparición de epidemias y de enfermedades infecto-contagiosas, el cual puede realizarse en coordinación con el Centro de Salud más cercano.

Cada vez que se introduzca el uso de nuevos productos, maquinarias, métodos de trabajo debe informarse y capacitarse a los trabajadores en lo que concierne a las consecuencias para la salud y su seguridad personal.

En todas las áreas de trabajo, vehículos de transporte, plantas de asfalto y trituración, maquinas móviles, se deberá contar con botiquines de primeros auxilios, los cuales deberán contar con protección contra el polvo, la humedad o cualquier agente de contaminación. Los botiquines deben contar con instrucciones claras y sencillas sobre la utilización de su contenido. Debe a su vez comprobarse su contenido a intervalos regulares para verificar su vigencia y reponer las existencias.

Hay que tener especial atención en las diversas regiones climáticas de nuestro país a los efectos que ello puede producir en la salud de las personas. Deben tomarse medidas preventivas contra el estrés térmico, el frío o la humedad suministrando equipos de protección, cursos de formación para que se puedan detectar con rapidez los síntomas de tales trastornos y vigilancia médica periódica. En relación al calor las medidas preventivas deben incluir el descanso en lugares frescos y la disponibilidad de agua potable en cantidad suficiente.

I.04 Vestimenta y equipos de protección personal.



Jerson E. Zetola - Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000199

000001

El Contratista asume la responsabilidad de instruir al personal acerca de la utilización de las vestimentas y de los equipos de protección personal, así como el exigir que se dé cumplimiento a ello.

Debe evitarse todo contacto de la piel con sustancias químicas peligrosas cuando estas puedan producir daños. Para ello debe exigirse la higiene personal y vestimenta apropiada con objeto de evitar contacto cutáneo. Al manipular sustancias reconocidas como peligrosas, como sucede con el asfalto bituminoso, alquitrán, fibras de amianto, brea, petróleos densos deben tomarse medidas para que los trabajadores eviten la inhalación y el contacto cutáneo con dichas sustancias.

Debe protegerse a los trabajadores contra los efectos nocivos del ruido y las vibraciones producidas por las máquinas y los procedimientos de trabajo. Tener en cuenta entre otros, las siguientes medidas:

- Reducir el tiempo de exposición de esos riesgos
- Proporcionar medios de protección auditiva personal y guantes apropiados para el caso de las vibraciones. Respecto al trabajo en zonas rurales y de la selva debe proveerse de antídotos y medicamentos preventivos, a la par de las vestimentas adecuadas.

La elevación manual de cargas cuyo peso ocasione riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores debe evitarse mediante la reducción de su peso, el uso de herramientas y equipos mecánicos apropiados.

La selección de las vestimentas y equipos de protección personal debe realizarse teniendo en consideración la naturaleza de los riesgos y el tipo, alcance y eficacia de los medios de protección necesarios, así como disponer de un adecuado almacenamiento, mantenimiento, limpieza y demás cuidados sanitarios.

1.05 Bienestar

Comprende los aspectos relacionados con las condiciones que permiten una estancia favorable al trabajador durante el tiempo que permanece en la obra, las cuales son responsabilidad del Contratista y son objeto de control permanente por el Supervisor, y por lo general se refiere a:

a. Agua potable

Se debe disponer de un suministro suficiente de agua potable adecuada al consumo humano que en cuanto a límites de calidad de agua de acuerdo a las normas vigentes. Cuando se requiera transportarla al lugar de la obra deberá hacerse en camiones cisterna adecuados, limpios y


Jesús L. Zúñiga
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000138

periódicamente desinfectados, y deberá conservarse en recipientes cerrados y provistos de grifo.

Ninguna fuente de agua potable se debe comunicar con otra agua que no sea potable. Y en el caso de agua no potable se colocarán letreros visibles para prohibir su consumo.

b. Instalaciones sanitarias

En caso de no existir conexiones sanitarias, los campamentos contarán con pozos sépticos técnicamente diseñados, los silos artesanales deben ser ubicados en lugares seleccionados de tal manera que no afecten a las fuentes de abastecimiento de agua, su construcción debe incluir la impermeabilización de las paredes laterales y fondo de los mismos. Al cumplir los silos su tiempo de uso serán debidamente clausurados y sellados según las normas sanitarias.

c. Vestuarios, duchas y lavamanos deben también ubicarse en áreas que eviten que los residuos se mezclen con fuentes de agua. Se recomienda considerar espacios separados para hombres y mujeres. Las instalaciones deben mantenerse perfectamente limpias y desinfectadas.

d. Alojamiento

En caso de obras alejadas de los lugares de vivienda de los trabajadores debe disponerse de alojamientos adecuados considerando habitaciones para varones y mujeres, que cuenten con las instalaciones y mobiliarios correspondientes.

e. Alimentación


La alimentación de los trabajadores debe ser balanceada e higiénicamente preparada, el agua que se le proporcione como bebida tendrá que ser potable y hervida.

f. Recreación

Un aspecto que suele no tomarse en cuenta es sobre la necesidad de recreación de los trabajadores, lo que se hace manifiesto en mayor medida cuando la obra se realiza en zonas alejadas de los centros poblados. Por ello debe considerarse actividades de recreación según las condiciones del lugar y facilitar en las instalaciones del campamento los espacios adecuados para desarrollar dichas actividades.

g. Plan de emergencia

Debe contarse con un Plan de Emergencia en la obra, con la finalidad de prevenir a los trabajadores frente a situaciones de desastre natural, tales como huaycos, inundaciones, terremotos y otros. Se debe contar con equipos adecuados de comunicación, stock

 *[Signature]*
person E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446


000197

de víveres, medicinas, materiales, insumos y equipos de evacuación. El plan de emergencia, ejecución y control debe estar a cargo de un comité conformado por miembros representativos de los diferentes niveles de labor.

h. Población involucrada con el Proyecto.

Con relación a la población afectada directa o indirectamente por la ejecución del proyecto, el Contratista debe tomar en cuenta entre otras, las siguientes recomendaciones:

- Establecer buenas relaciones con la comunidad en general, dentro de las normas de conducta y moralidad adecuadas, evitando comportamientos o acciones que generen rechazo o controversias que afecten el normal desenvolvimiento de las obras.
- Debe prohibirse el consumo de bebidas alcohólicas y/o estupefacientes en las instalaciones de la obra.
- Tomar las precauciones necesarias a fin de prevenir y evitar la transmisión de enfermedades infecto-contagiosas.


Jerson L. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO"

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

1.1. MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO

Descripción.

Esta partida consiste en el traslado de equipos (transportables y autotransportables) y accesorios para la ejecución de las obras desde su origen y su respectivo retorno. La movilización incluye la carga, transporte, descarga, manipuleo, operadores, permisos y seguros requeridos.

Consideraciones generales

El traslado del equipo pesado se puede efectuar en camiones de cama baja, mientras que el equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc.

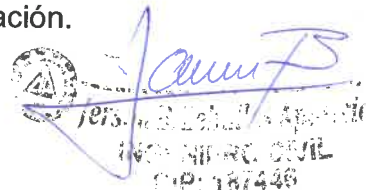
El contratista antes de transportar el equipo mecánico ofertado al sitio de la obra deberá someterlo a inspección de la entidad contratante de acuerdo a las condiciones establecidas en el contrato. Este equipo será revisado por el supervisor en la obra y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto a su condición y operatividad deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación. El rechazo del equipo no genera ningún derecho a reclamo y pago por parte del Contratista.

Si el Contratista opta por transportar un equipo diferente al ofertado, éste no será valorizado por el supervisor.

El Contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.

Medición

La movilización se medirá en forma global (Glb) El equipo a considerar en la medición será solamente el que ofertó el Contratista en el proceso de licitación.


Contratación Pública
C.P. 187446

Pago

Las cantidades aprobadas y medidas como se indican a continuación serán pagadas al precio de contrato. El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta Sección y según la Subsección **pago** del numeral 1.5 del capítulo del presente documento.

El pago global de la movilización y desmovilización será de la siguiente forma:

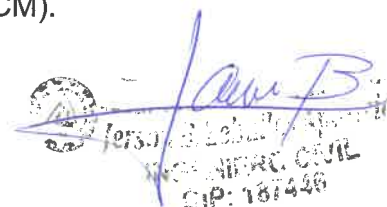
- 50% del monto global será pagado cuando haya sido concluida la movilización a obra y se haya ejecutado por lo menos el 5% del monto del contrato total, sin incluir el monto de la movilización.
- El 50% restante de la movilización y desmovilización será pagada cuando se haya concluido el 100% del monto de la obra y haya sido retirado todo el equipo de la obra con la autorización del Supervisor.

Partida de pago	Unidad de pago
1.1 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	Glb.

1.2 MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL DESCRIPCIÓN

Las actividades que se especifican en esta sección abarcan lo concerniente a la conservación o mantenimiento vial durante el período de ejecución de obras, así como las relacionadas con la seguridad vial, durante las 24 horas del día, que incluyen todas las actividades, facilidades, dispositivos y operaciones necesarias para garantizar el tránsito vehicular y seguridad de los trabajadores y usuarios vulnerables. Entre otros, los trabajos incluyen:

- El mantenimiento de desvíos que sean necesarios para facilitar las tareas de construcción.
- La provisión de facilidades necesarias para el acceso de viviendas, servicios, etc. ubicadas a lo largo de la obra.
- La implementación, instalación y mantenimiento de dispositivos de control de tránsito y seguridad acorde a las distintas fases de la construcción.
- El control de emisión de polvo en todos los sectores sin pavimentar de la vía principal y de los desvíos habilitados que se hallan abiertos al tránsito dentro del área del Proyecto (D.S. N° 074-2001-PCM).


PERSONA RESPONSABLE
CIP: 187448

000194

- El mantenimiento de la circulación habitual de animales domésticos y silvestres a las zonas de alimentación y abrevadero, cuando estuvieran afectadas por las obras.
- El transporte de personal a las zonas de ejecución de obras.

En general se incluyen todas las acciones, facilidades, dispositivos y operaciones que sean requeridos para garantizar la seguridad y confort del público usuario erradicando cualquier incomodidad o molestias que puedan ser ocasionados por deficientes servicios de mantenimiento de tránsito y seguridad vial.

CONSIDERACIONES GENERALES

a. Plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial (PMTS)

Antes del inicio de las obras el Contratista presentará al Supervisor un "Plan de Mantenimiento de Tránsito Temporal y Seguridad Vial" (PMTS) para todo el período de ejecución de la obra y aplicable a cada una de las fases de construcción, el que será revisado y aprobado por escrito por el Supervisor. Sin este requisito y sin la disponibilidad de todas las señales y dispositivos en obra, que se indican no se podrán iniciar trabajos de construcción.

Para la preparación y aprobación del PMTS, se debe tener en cuenta las regulaciones contenidas en el capítulo IV del "Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" vigente del MTC. Las señales, dispositivos de control, colores a utilizar y calidad del material estarán de acuerdo con lo normado en este Manual, el Proyecto, lo especificado en esta sección y lo aprobado por el Supervisor.

El PMTS podrá ser ajustado, mejorado o reprogramado de acuerdo a las evaluaciones periódicas de su funcionamiento que efectuará el Supervisor.

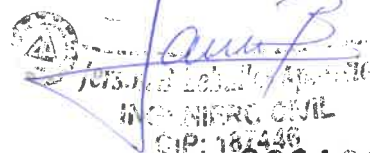
El PMTS deberá abarcar los siguientes aspectos:

1. Control temporal de tránsito y seguridad vial

El tránsito vehicular durante la ejecución de las obras no deberá sufrir detenciones de duración excesiva. Para esto se deberá diseñar sistemas de control por medios visuales y sonoros, con personal capacitado de manera que se garantice la seguridad y confort del público y usuarios de la vía, así como la protección de las propiedades adyacentes. El control de tránsito se deberá mantener hasta que las obras sean recibidas por la entidad contratante.

2. Mantenimiento vial

La vía principal en construcción, los desvíos, rutas alternas y toda aquella que se utilice para el tránsito vehicular y peatonal será


Dpto. Ingeniería Civil
CIP: 187446

000193

mantenida en condiciones aceptables de transitabilidad y seguridad, durante el período de ejecución de obra incluyendo los días feriados, días en que no se ejecutan trabajos y aún en probables períodos de paralización. La vía no pavimentada deberá ser mantenida sin baches ni depresiones y con niveles de rugosidad que permita velocidad uniforme de operación de los vehículos en todo el tramo contratado.

Estas condiciones deberán mantenerse las 24 horas del día.

3. Transporte de personal

El transporte de personal a las zonas en que se ejecutan las obras, será efectuado en vehículos con asientos y estado general bueno. No se permitirá de ninguna manera que el personal sea trasladado en las tolvas de volquetes o plataformas de camiones de transporte de materiales y enseres.

Los horarios de transporte serán fijados por el Contratista, así como la cantidad de vehículos a utilizar en función al avance de las obras, por lo que se incluirá en el PMTS un cronograma de utilización de vehículos, que será aprobado por el Supervisor, así como su control y verificación.

b. Desvíos a carreteras y calles existentes


Cuando lo indiquen el Proyecto se utilizarán para el tránsito vehicular vías alternas existentes o construidas por el Contratista. Con la aprobación del Supervisor y de las autoridades locales, el Contratista también podrá utilizar carreteras existentes o calles urbanas fuera del eje de la vía para facilitar sus actividades constructivas. Para esto, además del mantenimiento adecuado y reparaciones de los daños que pudiera causar a las vías, deberá instalar señales y otros dispositivos que indiquen y conduzcan claramente al usuario a través de ellas.

c. Período de responsabilidad

La responsabilidad del Contratista para el mantenimiento del tránsito y seguridad vial, se inicia el día de la entrega del terreno al Contratista. El período de responsabilidad abarcará hasta el día de la entrega final de la obra a la entidad contratante, en este período se incluyen todas las suspensiones temporales que puedan haberse producido en la obra, independientemente de la causal que la origine.

MATERIALES

Las señales, dispositivos de control, colores a utilizar y calidad del material estarán de acuerdo con lo normado en el Manual de Dispositivos para "Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" del MTC vigente y todos ellos tendrán la posibilidad de ser


Versión: B. Señales y Aparatos
ING. NIERCE CIVIL
CIP: 187446

000192

trasladados rápidamente de un lugar a otro, para lo que deben contar con sistemas de soporte adecuados.

El Contratista, después de aprobado el "PMTS", deberá instalar de acuerdo a su programa y de los frentes de trabajo, todas las señales y dispositivos necesarios en cada fase de obra y cuyas cantidades deberán ser aprobadas por el Supervisor.

Las señales, dispositivos y chalecos deberán tener material con características retroreflectivas que aseguren su visibilidad en las noches, oscuridad y/o en condiciones de neblina o de la atmósfera según sea el caso. El material retroreflectivo de las señales será el indicado en los planos y documentos del Proyecto y debe ser como mínimo del Tipo IV, para zonas con condiciones normales (no existe clima y geometría críticas para la visibilidad), y del Tipo XI, para zonas críticas, que incluye el uso de colores como el naranja fluorescente.


Los conos deben llevar dos franjas de material reflectivo flexible blanco que debe cumplir como mínimo con los niveles de reflectividad del tipo IV, la primera franja debe tener un ancho de 15 cm y estará ubicada a 10 cm de la parte superior del cono, la segunda franja debe tener un ancho de 10 cm y estará ubicada a 30 cm de la parte superior del cono.

Los barriles deben tener una base de diámetro mínimo de 40 cm y una altura mínima de 80 cm; cada barril debe llevar 02 franjas de material reflectivo flexible blanco y 02 franjas de material reflectivo flexible naranja, el material reflectivo en los barriles debe cumplir como mínimo con los niveles de reflectividad del tipo IV; así mismo cada franja debe tener un ancho mínimo de 15 cm, dichas franjas se colocarán en el barril intercalando los colores, empezando en la parte superior con el color naranja.

Los chalecos deben ser de alta visibilidad basados en la Norma Internacional ANSI/ISEA 107-2010, guía de selección de prendas de alta visibilidad. Estos entre otros, deben tener las siguientes características:

Color: Amarillo Limón o Naranja, fluorescentes. Estos colores que poseen pigmentos de flúor, permiten que la tela (por ende, el trabajador) sean vistos en condiciones de día, sobre todo cuando la luz es baja (Neblina, polvo, clima inclemente). Estas telas deben cumplir con Norma ANSI/ISEA 107-2010 o en su defecto la Norma Europea EN-471.

Distribución de Cinta Reflectiva: La distribución de cinta debe cumplir 2 aspectos importantes: 360° y 180°. Esto quiere decir que el trabajador debe ser visto por todos lados, cuando gira (360°) y se agacha (180°) pues gran parte de su trabajo lo realiza de esa manera. Por lo tanto, la cinta reflectiva debe dar

The block contains a handwritten signature in blue ink and an official circular stamp. The stamp includes the text '1975-11', '000131', and 'P: 16/446'.

vuelta el contorno del trabajador por pecho y hombros. El ancho de la cinta debe ser de 2" y puede ser plomo plata (tecnología de micro esferas de vidrio) o plastificado amarillo limón (tecnología micro prismas). La cinta de ser plomo plata, debe tener como mínimo una brillantez de 500 candelas, y una garantía de lavado de 75 ciclos industriales, también con logo externo de garantía de calidad. Ambas tecnologías deben cumplir y exceder las Normas ANSI/ISEA 107-2010 y EN471. Exigir Certificación del fabricante.

También para las obras es posible que se requiera utilizar otro tipo de prendas como casacas, camisa con pantalón o mameluco, estas prendas también deben guiarse bajo la Norma ANSI/ISEA 107-2010, con colores fluorescentes y cintas reflectivas de 2", distribuidas de tal manera que se visualice el contorno del trabajador. El utilizar cintas reflectivas en las piernas de los trabajadores según Norma (2 aros de 2" en cada pierna) aumenta un 80% su visibilidad.

Equipo

El Contratista propondrá para aprobación del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, con la frecuencia que sea necesaria. Básicamente el Contratista pondrá para el servicio de nivelación una motoniveladora y camión cisterna; volquetes y cargador en caso sea necesario efectuar bacheos. La necesidad de intervención del equipo será dispuesta y ordenada por el Supervisor, acorde con el PMTS.

Requerimiento de construcción

El Contratista deberá proveer el personal suficiente, así como las señales, materiales y elementos de seguridad que se requieran para un efectivo control del tránsito y de la seguridad vial.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones dadas en esta sección y el Supervisor a exigir su cumplimiento cabal. Cualquier contingencia derivada de la falta de cumplimiento del Contratista será de su exclusiva responsabilidad.

Control de tránsito y seguridad vial

El Contratista deberá proveer cuadrillas de control de tránsito en número suficiente, que estarán bajo el mando de un controlador capacitado en este tipo de trabajo. El Controlador tendrá entre otras, las siguientes funciones y responsabilidades:

- Implementación del PMTS.
- Coordinación de las operaciones de control de tránsito.
- Determinación de la ubicación, posición y resguardo de los dispositivos de control y señales en cada caso específico.


Jers. de Obra y Mantenimiento
Dpto. INGENIERIA CIVIL
CIP: 1670000190

- Corrección inmediata de las deficiencias en el mantenimiento de tránsito y seguridad vial.
- Coordinación de las actividades de control con el Supervisor.
- Organización del almacenamiento y control de las señales y dispositivos, así como de las unidades rechazadas u objetadas.
- Cumplimiento de la correcta utilización y horarios de los vehículos de transporte de personal.

El tránsito será organizado de acuerdo al PMTS cuando sea necesario alternar la circulación, para lo que se habilitará un carril de circulación con un ancho mínimo de 3 m, que será delineado y resaltado con el uso de barricadas, conos y barriles que contengan el uso de material reflectivo de Tipo IV como mínimo, ya que esta operación puede durar las 24 horas, esto servirá para separar dicho carril de las áreas en que se ejecutan trabajos de construcción, manteniendo la seguridad del área.

La detención de los vehículos será el mínimo indispensable con la finalidad de evitar molestias innecesarias al usuario

En los carriles de circulación durante la ejecución de las obras, no se permitirá la acumulación de suelos y otros materiales que puedan significar peligro al usuario. En caso que ocurra acumulaciones de nieve serán removidas, para dar acceso y circulación a las vías y desvíos utilizados a la brevedad posible.

Las áreas de estacionamiento del equipo y vehículos en obra deben ubicarse a un mínimo de 10 m del borde de la vía de circulación vehicular o en su defecto ser claramente señalizado con barreras y lámparas destellantes, siempre y cuando lo apruebe el Supervisor.

Zona de desvío y caminos de servicio

El Contratista sólo utilizará para el tránsito de vehículos, los desvíos y calles urbanas que se indique en el Proyecto. En caso el Proyecto no indique el uso de desvíos y sea necesaria su utilización, el Supervisor definirá y autorizará los desvíos que sean necesarios. En el caso de calles urbanas, se requerirá además la aprobación de autoridades correspondientes.

En los desvíos y caminos de servicio se deberán usar de forma permanente barreras, conos y barriles para desviar y canalizar el tráfico hacia los desvíos. En las noches se deberán colocar lámparas de luces destellantes intermitentes. No se permitirá el uso de mecheros y lámparas accionadas por combustibles o carburantes que afecten y agredan al medio ambiente.

El Contratista deberá proporcionar equipo adecuado aprobado por el Supervisor y agua para mantener límites razonables de control de emisión de polvo por los vehículos en las vías que se hallan bajo tránsito. La dispersión

de agua mediante riego sobre plataformas sin pavimentar será aplicada en el momento oportuno para evitar que se produzca polvo, incluyendo las noches, feriados, domingos y períodos de paralización. Para controlar la emisión de polvo el Contratista podrá proponer otros sistemas que sean aprobados por el Supervisor.

Durante períodos de lluvia el mantenimiento de los desvíos y vías de servicio deberá incrementarse, no permitiéndose acumulaciones de agua en la plataforma de las vías habilitadas para la circulación vehicular.

Si el Contratista, para facilitar sus actividades, decide construir un desvío nuevo no previsto en el Contrato, será con la aprobación del Supervisor y a su cuenta, costo y riesgo.

El Contratista tiene la obligación de mantener en condiciones adecuadas, las vías y calles utilizadas como desvíos. En caso que por efectos de desvío de tránsito, sobre las vías o calles urbanas se produzca algún deterioro en el pavimento o en los servicios públicos, el Contratista deberá repararlos a su cuenta, costo y riesgo, previa aprobación del Supervisor y conformidad de las autoridades correspondientes.


Circulación de animales silvestres y domésticos

Si las obras en ejecución afectan de algún modo la circulación habitual de animales silvestres y domésticos a sus zonas de alimentación, abrevadero, descanso o refugio, el Contratista deberá restaurar de inmediato las rutas habituales a fin de no dificultar el acceso a dichas zonas. El Supervisor ordenará que se ejecuten las obras que sean necesarias para este fin, si no se encuentran en el Proyecto y de conformidad con el diseño del PMTS pertinente.

Requerimientos complementarios

Los sectores en que existan excavaciones puntuales en la zona de tránsito, excavaciones de zanjas laterales o transversales que signifiquen algún peligro para la seguridad del usuario, deben ser claramente delimitados y señalizados con dispositivos de control de tránsito y señales que serán mantenidos durante el día y la noche, hasta la conclusión de las obras en dichos sectores. Principalmente en las noches se utilizarán señales y dispositivos muy notorios y visibles para resguardar la seguridad del usuario, debiendo utilizarse como mínimo, material reflectivo del Tipo IV y si fuera necesario el uso de colores fluorescentes, dependiendo de la peligrosidad de los trabajos, con la finalidad de alertar al conductor y usuarios de la vía.

La instalación de los dispositivos y señales para el control de tránsito seguirá entre otras, las siguientes disposiciones:


INGENIERO CIVIL
CIP: 187446
000188

- Las señales y dispositivos de control deberán ser aprobados por el Supervisor y estar disponibles antes del inicio de los trabajos, entre los que se incluyen los de replanteo y topografía.
- Se instalarán solo los dispositivos y señales de control que se requieran en cada etapa de la obra y en cada frente de trabajo.
- Los dispositivos y señales deben ser reubicados cuando sea necesario.
- Las unidades perdidas, sustraídas, en mal estado, destruidas o calificadas en estado inaceptable por la Supervisión, deberán ser inmediatamente sustituidas.
- Las señales y dispositivos deben ser limpiadas, reparadas periódicamente y cambiarlas de ser necesario.
- Las señales y dispositivos serán retiradas totalmente cuando las obras hayan concluido.

El personal que controla el tránsito debe usar equipo de comunicación portátil y silbatos en sectores en que se alterne el tráfico como efecto de las operaciones constructivas. También deben usar señales que indiquen al usuario el paso autorizado o la detención del tránsito.

Aceptación de los trabajos

Criterios

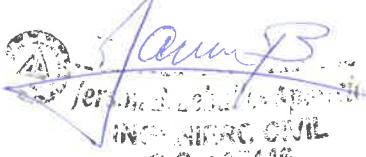
Los trabajos de mantenimiento de tránsito y seguridad vial según lo indicado en esta sección serán evaluados y aceptados según la Subsección 04.11. Si se detectan condiciones inaceptables de transpirabilidad o de seguridad vial a criterio de la Supervisión de acuerdo a lo establecido en la Subsección 103.01(Descripción) y 103.12(Pago) de esta especificación, la Supervisión ordenará la

paralización de las obras en su totalidad, hasta que el Contratista efectúe las acciones correctivas, sin perjuicio de que le sean aplicadas las multas que dispusiera el Contrato. En este caso, todos los costos derivados de tal acción serán asumidos por el Contratista.

Estas acciones serán informadas por el Supervisor a la entidad contratante.

Para la aceptación de los trabajos, el Contratista deberá cerrar todos los accesos a los desvíos utilizados durante la construcción, así como dismantelar los puentes o estructuras provisionales, dejando todas las áreas afectadas de acuerdo a lo dispuesto por el Plan de Manejo Ambiental y aprobadas por el Supervisor.

Para la recepción de la obra el Supervisor deberá certificar claramente que el Contratista no tiene pendiente ninguna observación originada por alguna disposición de esta especificación.


Supervisor
ING. CIVIL
CIP: 167446

000187

Medición

El Mantenimiento de tránsito y seguridad vial se mide en forma Global (Glb). Si el servicio completo de esta partida, incluyendo la provisión de señales, mantenimiento de tránsito, mantenimiento de desvíos y rutas habilitadas, control de emisión de polvo y otros solicitados por el Supervisor, ha sido ejecutado a satisfacción del Supervisor, se considerará una unidad completa en el período de medición. En caso de no haberse completado alguna de las exigencias de esta especificación, se aplicarán factores de descuento de acuerdo al siguiente criterio:

✓ Provisión señales y mantenimiento adecuado tránsito PMTS	0,4
✓ Mantenimiento de desvíos y rutas habilitadas	0,3
✓ Control adecuado de emisión de polvo	0,3
✓ Circulación de animales silvestres y domésticos	0,5
✓ Transporte de personal	0,5

Los descuentos son acumulables hasta un máximo de 1,0 en cada período de medición.

Pago

Las cantidades medidas y aprobadas serán pagadas al precio de Contrato. El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección y será en forma global.

El pago se efectuará en forma proporcional a las valorizaciones mensuales, de la siguiente forma:

$$\frac{V_m}{M_c} M_p (1 + F_d)$$

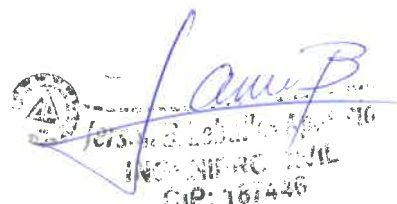
En que:

V_m = Monto Total de la
Valorización Mensual

M_c = Monto Total del Contrato

M_p = Monto de la Partida

F_d = Factor de descuento


CIP: 161446

En caso que los trabajos no sean realizados a satisfacción del Supervisor, se efectuará su pago con descuento en el período afectado, y se aplicará lo prescrito en la Subsección 103.10 si el factor de descuento llega a ser mayor de 0,5.

Los descuentos aplicados no podrán ser recuperados en ningún otro mes. Tampoco podrán adelantarse trabajos por este concepto.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
1.2 MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	GLOBAL (Glb)

1.3 CAMPAMENTOS PROVISIONAL DE OBRA

Descripción

Son las construcciones necesarias para instalar la infraestructura que permita albergar a los trabajadores, insumos, maquinaria, equipos y otros, que incluye la carga, descarga, transporte de ida y vuelta, manipuleo y almacenamiento, permisos, seguros y otros.

El Proyecto debe incluir todos los diseños que estén de acuerdo con estas especificaciones y con el Reglamento Nacional de Edificaciones vigente del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

La ubicación del campamento y otras instalaciones será propuesta por el Contratista y aprobada por la Supervisión, previa verificación que dicha ubicación cumpla con los requerimientos del Plan de Manejo Ambiental, salubridad, abastecimiento de agua, tratamiento de residuos y desagües.

Materiales.

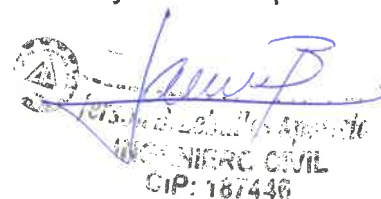
Los materiales para la construcción de los campamentos serán preferentemente desarmables y transportables, salvo que el Proyecto indique lo contrario.

Requerimientos de construcción:

Generalidades.

En este rubro se incluye la ejecución de todas las edificaciones, tales como campamentos, que cumplen con la finalidad de albergar al personal que labora en las obras, así como también para el almacenamiento temporal de algunos insumos, materiales que se emplean en la construcción de carreteras; plataforma para instalación de planta de producción de materiales y tanques de almacenamiento de insumos, casetas de inspección, depósitos de materiales y de herramientas, caseta de guardianía, vestuarios, servicios higiénicos, cercos, carteles, etc.

El contratista deberá solicitar ante las autoridades competentes, dueños o representante legal del área a ocupar, los permisos correspondientes.


INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Las construcciones provisionales, no deberán ubicarse dentro de las zonas denominadas "Áreas Naturales Protegidas". Además, en ningún caso se ubicarán arriba de aguas de centros poblados, por los riesgos sanitarios inherentes que esto implica.

En la construcción del campamento se evitará al máximo los cortes de terreno, relleno, y remoción de vegetación. En lo posible, los campamentos deberán ser prefabricados y estar debidamente cercados.

No deberá talarse árboles o especies forestales que tengan un especial valor genético o paisajístico. Así tampoco, deberá afectarse cualquier lugar de interés cultural o histórico.

De ser necesario el retiro de material vegetal, éste deberá ser utilizado en procesos de revegetación de otras zonas. Los residuos de tala y desbroce no deben ser depositados en corrientes de agua, debiendo ser apiladas de manera que no causen desequilibrios en el área. Estos residuos no deben ser incinerados, salvo excepciones justificadas y aprobadas por el Supervisor.

Caminos de acceso:

Los caminos de acceso estarán dotados de una adecuada señalización para indicar su ubicación y la circulación de equipos pesados, debiendo utilizarse como mínimo material reflectivo Tipo IV. Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser construidos evitando en lo posible movimiento de tierras, efectuando un tratamiento que mejore la circulación y evite la producción de polvo.

Instalaciones.

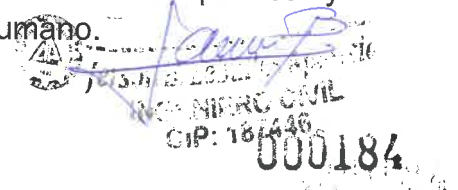
En el campamento, se incluirá la construcción de canales perimetrales en el área utilizada, si fuere necesario, para conducir las aguas de lluvias y de escorrentía al drenaje natural más próximo. Adicionalmente, se construirán sistemas de sedimentación al final del canal perimetral, con el fin de reducir la carga de sedimentos que puedan llegar al drenaje.

En el caso de no contar con una conexión a servicios públicos cercanos, no se permitirá, bajo ningún concepto, el vertimiento de aguas negras y/o arrojado de residuos sólidos a cualquier curso de agua.

Fijar la ubicación de las instalaciones de las construcciones provisionales conjuntamente con el Supervisor, teniendo en cuenta las recomendaciones necesarias, de acuerdo a la morfología y los aspectos atmosféricos de la zona.

Instalar los servicios de agua, desagüe y electricidad necesarios para el normal funcionamiento de las construcciones provisionales.

Se debe instalar un sistema de tratamiento a fin de que garantice la potabilidad de la fuente de agua; además, se realizarán periódicamente un análisis físico-químico y bacteriológico del agua que se emplea para el consumo humano.


INIEC CIVIL
CIP: 161446
000184

Incluir sistemas adecuados para la disposición de residuos líquidos y sólidos. Para ello se debe dotar al campamento de pozos sépticos, pozas para tratamiento de aguas servidas y de un sistema de limpieza, que incluya el recojo sistemático de basura y desechos y su traslado a un relleno sanitario construido para tal fin.

El campamento deberá disponer de instalaciones higiénicas destinadas al aseo del personal y cambio de ropa de trabajo; aquellas deberán contar con duchas, lavatorios, sanitarios, y el suministro de agua potable, los cuales deberán instalarse en la proporción que se indica en la Tabla 104-01.

Tabla 104-01.

N°Trabajadores	Inodoros	Lavatorios	Duchas	Urinario
1-15	2	2	2	2
16-24	4	4	3	4
25-49	6	5	4	6
Por cada 20 adicionales	2	1	2	2

Si las construcciones provisionales están ubicadas en una zona propensa a la ocurrencia de tormentas eléctricas se debe instalar pararrayos a fin de salvaguardar la integridad física del personal de obra.

Del personal de obra.

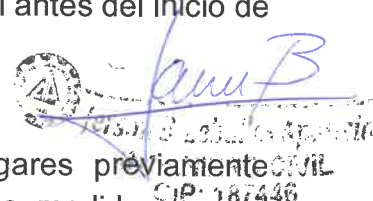
A excepción del personal autorizado de vigilancia, se prohibirá el porte y uso de armas de fuego en el área de trabajo.

La actividad de caza compra de es silvestre (vivos, pieles, cornamentas, o cualquier otro producto animal) quedan prohibidas. El incumplimiento de esta norma deberá ser causal de las sanciones que correspondan según normas vigentes. Además, la empresa contratista deberá prohibir el consumo de bebidas alcohólicas y estupefacientes al interior de los campamentos.

Estas disposiciones deben ser de conocimiento de todo el personal antes del inicio de obras, mediante carteles, charlas periódicas u otros medios.

Patio de máquinas.

Para el manejo y mantenimiento de las máquinas en los lugares previamente establecidos al inicio de las obras, se debe considerar algunas medidas con el propósito de que no alteren el ecosistema natural y socioeconómico, las cuales deben ser llevadas a cabo por el Contratista.


 19/05/2018
 CIP: 187446

Los patios de máquinas deberán tener señalización adecuada para indicar el camino de acceso, ubicación y la circulación de equipos pesados. Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser contruidos con el mínimo movimiento de tierras efectuando un tratamiento constructivo, para facilitar el tránsito de los vehículos de la obra.

El acceso a los patios de máquina y maestranzas debe estar independizado del acceso al campamento, por lo que debe dotarse de todos los servicios necesarios señalados para éstos, teniendo presente el tamaño de las instalaciones, número de personas que trabajarán y el tiempo que prestará servicios. Al finalizar la operación, se procederá a su desmontaje y retiro.

Instalar sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites Para ello es necesario contar con recipientes herméticos para la disposición de residuos de aceites y lubricantes, los cuales se dispondrán en lugares adecuados para su posterior eliminación. En las zonas de lavado de vehículos y maquinaria deberán construirse desarenadores y trampas de grasa antes que las aguas puedan contaminar suelos, vegetación, agua o cualquier otro recurso.

El abastecimiento de combustible deberá efectuarse de tal forma que se evite el derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes al suelo, ríos, quebradas, arroyos, etc. Similares medidas deberán tomarse para el mantenimiento de maquinaria y equipo. Los depósitos de combustible deben quedar alejados de las zonas de dormitorios, comedores y servicios del campamento.

Desmontaje y retiro de campamentos.

Antes de desmontar las construcciones provisionales, al concluir las obras, y de ser posible, se debe considerar la posibilidad de donación del mismo a las comunidades que hubiere en la zona.

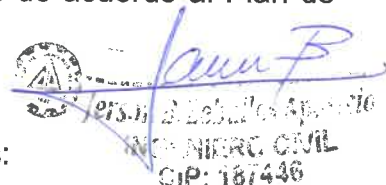
En el proceso de desmontaje, el Contratista deberá hacer la demolición total de los pisos de concreto, paredes o cualquier otra construcción y trasladar losa un lugar de disposición final de materiales excedentes. El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc.; sellando los pozos sépticos, pozas de tratamiento de aguas negras y el desagüe.

Una vez desmontadas las instalaciones, patio de máquinas y vías de acceso, se procederá a la recuperación ambiental de las áreas afectadas de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental.

Aceptación de los trabajosCriterios.

El Supervisor efectuará entre otros, los siguientes controles:

- Verificar que las áreas de dormitorio y servicios sean suficientes para albergar al personal de obra, así como las instalaciones sanitarias.
- Verificar el correcto funcionamiento de los servicios de abastecimiento de agua potable.


PERSONA DE FECHA 10/04/2016
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

- Verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de drenaje y desagüe del campamento, oficinas, patios de máquina, cocina y comedores.
- Verificar las condiciones higiénicas de mantenimiento, limpieza y orden de las instalaciones.
- La evaluación de los trabajos de campamentos y obras provisionales se efectuará de acuerdo a lo indicado en la Subsección 04.11.
 - 04.11 Criterios La aceptación de los trabajos estará sujeta a la conformidad de las mediciones y ensayos de control. Los resultados de las mediciones y ensayos que se ejecuten para todos los trabajos, deberán cumplir y estar dentro de las Manual de Carreteras "Especificaciones Técnicas Generales para Construcción" 48 (EG – 2013) Revisada y Corregida a Junio 2013 tolerancias y límites establecidos en las especificaciones técnicas de cada partida. Cuando no se establezcan o no se puedan identificar tolerancias en las especificaciones o en el contrato, los trabajos podrán ser aceptados utilizando tolerancias aprobadas por el Supervisor.
- Verificar que el desmontaje y retiro de campamentos se realice de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental.

104.10 Medición

El Campamento se medirá en forma Global (Glb).

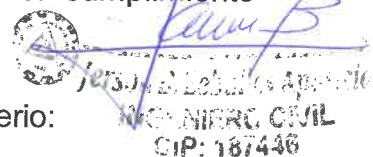
104.11 Pago

Las cantidades medidas y aprobadas serán pagadas al precio de contrato. El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección y según la subsección 07.05, incluyendo la carga, descarga, transporte de ida y vuelta.

- subsección 07.05: Los precios unitarios del Contratista definidos para cada partida del presupuesto, cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras. Los precios unitarios deben cubrir los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria pesada, transporte, ensayos de control de calidad, regalías, servidumbres y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

El pago del campamento se realizará de acuerdo al siguiente criterio:

- 30% del total de la partida se pagará cuando se concluya la puesta en obra de los materiales necesarios para la edificación de los campamentos.
- 40% del total de la partida se pagará a la conclusión de las edificaciones correspondientes.
- 30% restante del total de la partida se pagará una vez que el Contratista haya concluido las labores de desmontaje y retiro de los campamentos de


INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

acuerdo a lo establecido en las presentes especificaciones técnicas generales.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
1.3 CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	Global (M2)

2.-CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO

2.1 REPOSICION DE AFIRMADO (e=15 cm).

301.1 DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de una o más capas de pavimento debidamente aprobados por el supervisor, se colocarán sobre una superficie preparada. Los materiales aprobados son provenientes de canteras u otras fuentes, en conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en el Proyecto y aprobados por el Supervisor, y teniendo en cuenta lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental.

301.2 MATERIALES.

Material granular

Cualquiera que sea el material a emplear, deberá estar libre de materia orgánica u otra sustancia que pueda perjudicar la elaboración y fraguado. Deberá, además, cumplir los siguientes requisitos generales:

a. Granulometría (Agregados)

La granulometría del material a estabilizar puede corresponder a los siguientes tipos de suelos A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6 y A-7.

Además, el tamaño máximo no podrá ser mayor de 5 cm (2") o 1/3 del espesor de la capa compactada.

b. Plasticidad

La fracción inferior del tamiz de 425 um (N.º 40) deberá presentar un Límite Líquido inferior a 40 y un Índice Plástico entre 4% y 12% determinados según normas de ensayo MTC E 110 y MTC E 111.

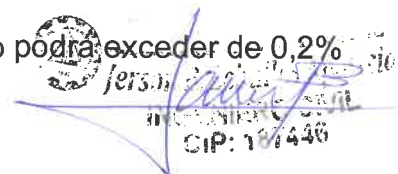
(manual de carreteras: suelos, geología, geotecnia y pavimentos, sección suelos y pavimentos)

c. Composición Química

La proporción de sulfatos del suelo, expresada como SO₄ = no podrá exceder de 0,2% en peso.

d. Abrasión

Si los materiales a estabilizar van a conformar capas estructurales, los agregados gruesos deben tener un desgaste a la abrasión (Máquina de


CIP: 181446

Los Ángeles) MTC E 207 no mayor a 50%.

e. Solidez.

Si los materiales a estabilizar van a conformar capas estructurales y el material se encuentra a una altitud ≥ 3.000 m.s.n.m, los agregados gruesos no deben presentar pérdidas en sulfato de magnesio superiores al 18% y en materiales finos superiores al 15%.

Agua

El agua deberá ser limpia y estará libre de materia álcalis y otras sustancias deletéreas. Su pH, medido según norma NTP 339.073, deberá estar comprendido entre 5,5 y 8,0 y el contenido de sulfatos, expresado como $SO_4=$ y determinado según norma NTP 339.074, no podrá ser superior a 3.000 ppm, determinado según la norma NTP 339.072. En general, se considera adecuada el agua potable y ella se podrá emplear sin necesidad de realizar ensayos de calificación antes indicados.

EQUIPO

Los equipos requeridos son:

- Motoniveladora (conformación, perfilado final).
- Camión Cisterna de agua (aplicación aditivo líquido y humectación del afirmado).
- Camión Baranda (Transporte y colocación de cemento)
- Rodillos Lisos Vibratorios (compactación).

Opcionalmente, se puede utilizar:

Así mismo todos los equipos deberán cumplir lo indicado Subsección 400.03 del Manual de carreteras – Especificaciones técnicas de construcción - EG 2013.

REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION

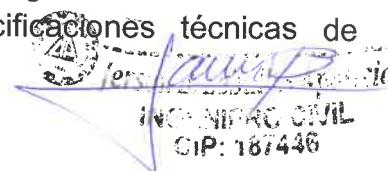
En la etapa de ejecución del proyecto, se deberá cumplir la Formula de Trabajo, de la solución básica propuesta, considerando las siguientes pautas:

- ✓ Provisión del equipo de laboratorio y equipo mecánico requerido para la ejecución de la obra.
- ✓ Ejecución del tramo de prueba no menor a 300m de longitud, con la finalidad de lograr la fórmula de trabajo y establecer las condiciones de ejecución tales como dosificación, procedimiento de mezclado, esparcido, espesor esponjado, compactación, y curado de la capa estabilizada.

Explotación de materiales y elaboración de agregados, según lo indicado en la Subsección 400.04 del Manual de carreteras – Especificaciones técnicas de construcción – EG 2013.

Diseño de Mezcla.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista entregará al Supervisor, muestras de los


INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

materiales que se propone utilizar y el diseño de mezcla, avaladas por los resultados de ensayos que demuestren la conveniencia de su utilización. Si a juicio del Supervisor los materiales o el diseño de la mezcla resultan objetables, el Contratista deberá efectuar las modificaciones necesarias hasta obtener la aprobación del Supervisor.

Una vez que el Supervisor apruebe el diseño de mezcla, éste sólo podrá ser modificado durante la ejecución de los trabajos si se presenta una variación inevitable en alguno de los componentes que intervienen en ella, la cual nuevamente deberá contar con la aprobación del Supervisor

Preparación de la superficie existente.

El material de afirmado se descargará cuando se compruebe que la plataforma sobre la cual se va a apoyar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos. Todas las irregularidades que excedan las tolerancias admitidas en la especificación respectiva deberán ser corregidas, se deberá aplicar lo estipulado en la **subsección 301.A.08** del Manual de Carreteras – Especificaciones Técnicas de Construcción – EG-2013.

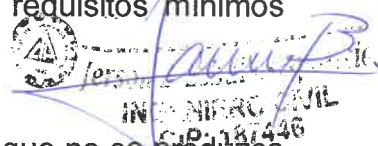
- 301.A.08 Preparación de la superficie existente Si el material por estabilizar es totalmente de aporte, antes de proceder con la estabilización, se comprobará que la superficie que va a servir de apoyo tenga la densidad mínima de 95% del ensayo de laboratorio de densidad - humedad, según MTC E 115, así como las dimensiones, alineamientos y perfil indicadas en el Proyecto o aprobadas por el Supervisor. En caso se excedan las tolerancias establecidas en la especificación respectiva, deberán corregirse de acuerdo con lo indicado en ella, y ser aprobadas por el Supervisor. Los ensayos de densidad, se efectuarán según MTC E 117. En caso que la estabilización se vaya a realizar únicamente con el suelo existente, éste se deberá escarificar en todo el ancho de la capa que se va a mezclar, hasta una profundidad suficiente para que, una vez compactada, la capa estabilizada alcance el espesor señalado en el Proyecto o según las instrucciones del Supervisor. Si se contempla la adición de un suelo de aporte para mejorar el existente, ambos se deberán mezclar uniformemente antes de iniciar la distribución del estabilizante. En todos los casos en que el proceso involucre el suelo del lugar, parcial o totalmente, deberá comprobarse que el material que se encuentre por debajo Manual de Carreteras "Especificaciones Técnicas Generales para Construcción" 251 (EG – 2013) Revisada y Corregida a Junio 2013 de la capa por estabilizar, cumpla con los requisitos mínimos especificados y aprobados por el Supervisor.

Transporte y colocación del material.

El Contratista deberá transportar y depositar el material de modo, que no se produzca segregación, evitando los derrames de material y por ende la contaminación de fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar, ni cause daño a las poblaciones aledañas.

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase los 1.500 m del lugar de los trabajos de mezcla, conformación y compactación del material.

Cuando la estabilización incluya suelos o agregados de aporte, éstos se transportarán


INE INIRCA JUL
CIP: 187446

humedecidos y protegidos con lonas u otros cobertores adecuados, asegurados a la carrocería de manera que se impida derrames o caídas que causen daños o que generen impactos a la atmósfera.

Homogenización del material.

Al respecto rige todo lo que resulte aplicable de la subsección 301.A.10 (EG-2013). Durante la realización de este trabajo se tomarán las medidas para que la emisión de polvo no exceda el límite permisible (D.S N° 003-2017-MINAM) Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

Extensión, mezcla y conformación del material.

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si es necesario construir combinando varios materiales, se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, que luego se unirán para lograr su mezclado.

Luego se adicionará un volumen establecido de cemento prevista en el diseño aprobado por el Supervisor (puede ser suministrado en bolsas o a granel en la dosis especificada en el diseño del pavimento) para nuevamente mezclar formando cordones hasta homogenizar la mezcla. En cualquier caso, se esparcirá sobre el suelo homogenizado empleando el procedimiento aprobado por el Supervisor, durante la fase de prueba tal como se indica en la subsección 400.05 (EG-2013), de manera que se disperse la cantidad requerida según el diseño más la cantidad prevista por desperdicios, a todo lo ancho de la capa por estabilizar. Durante la aplicación del cemento, la humedad del suelo no podrá ser superior a la definida durante el proceso de diseño como la adecuada para lograr una mezcla homogénea del suelo con el cemento.

Compactación.

La compactación se realizará de acuerdo con el plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Supervisor durante la ejecución del Tramo de Prueba, en el que se hayan verificado, además, el tipo, número y estado de los equipos de construcción y los métodos definitivos de preparación del agregado, incorporación del agua y del producto químico y mezcla de todos los componentes.

Cuando el material tenga la humedad apropiada, se compactará con el equipo aprobado por el Supervisor hasta lograr la densidad especificada. Las zonas que por su reducida extensión o su proximidad a estructuras rígidas no permitan el empleo del equipo de mezcla y compactación aprobado, se mezclarán y compactarán con los medios que resulten adecuados para el caso, de manera que la densidad alcanzada no sea inferior a la exigida por la presente especificación.

El proceso de compactación se realizará de tal forma que se obtenga un acabado uniforme, en todo el espesor proyectado.

Los trabajos de compactación deberán ser terminados en un lapso no mayor de 2 horas desde el inicio de la mezcla. La compactación deberá ser el 95% como mínimo, del ensayo ASTM D 1556.

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 del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

En esta actividad se tomarán los cuidados necesarios para evitar derrames de material que puedan contaminar las fuentes de agua, suelo y flora cercana al lugar de compactación. Los residuos generados por esta y las actividades mencionadas anteriormente, deben ser colocados en los depósitos de materiales excedentes, según se indica en la sección 209 (EG-2013)

Juntas de Trabajo.

Las juntas entre trabajos realizados en días sucesivos deberán cuidarse para proteger la capa construida cuando se vaya a esparcir y compactar la adyacente.

Al efecto, al término de la jornada de trabajo se formará una junta transversal perpendicular al eje de la calzada, haciendo un corte vertical en el material compactado.

Si el suelo estabilizado no se construye en todo el ancho de la calzada sino por franjas, deberán disponerse también, mediante un procedimiento aprobado por el Supervisor, juntas longitudinales en corte vertical y paralelas al eje longitudinal de la calzada.

Curado. Si fuera el caso, que el diseño aprobado considere la aplicación de un riego de curado, éste deberá ejecutarse en el momento, dosificación y producto indicado en el Proyecto y aprobado por el Supervisor, en concordancia con lo recomendado por el fabricante.

Limitaciones Meteorológicas.

En la ejecución de los trabajos, se observarán todas las precauciones en relación con las condiciones meteorológicas que recomiende el fabricante del producto estabilizante, que garanticen la obtención de un suelo estabilizado durable y que cumpla las exigencias por el diseño, el supervisor indicara su aprobación correspondiente.

Apertura al tránsito.

Sobre la capa en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no fuere posible, el tránsito que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá en forma tal que no se concentren huellas de rodaduras en la superficie.

El suelo estabilizado con producto químico, solo podrá abrirse al tránsito a la culminación del proceso de compactación o curado que establezca el proyecto o apruebe el supervisor. La apertura será inicialmente durante un tiempo corto que permita verificar el comportamiento de la capa compactada.

Como resultado de lo observado en esta apertura parcial, el Supervisor definirá el momento de apertura definitiva.

Conservación. Al respecto, se aplica lo descrito en la Subsección 301. A.18. (EG-2013)

Aceptación de los trabajos.

Los trabajos para ser aprobado por el supervisor, deberán estar sujetos a lo siguiente:

a. Controles.

En adición a lo indicado en la subsección 400.07 (a) (EG-2013), el supervisor deberá efectuar ensayos para el control de mezcla y de densidad y resistencia de ella luego de compactada.

El Supervisor vigilará la ejecución de las consideraciones ambientales incluidas en esta Sección 301.C. (EG-2013)

b. Condiciones y tolerancias para la aceptación

- ✓ **Calidad del Cemento.** Cada vez que lo considere necesario, el Supervisor efectuará los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento debiendo ser por lo menos a la llegada a obra de un lote y cada 50 bolsas de un apilamiento.

Por ningún motivo se permitirá el empleo del cemento endurecido o con fraguado prematuro o cuya fecha de vencimiento haya sido superada.

- ✓ **Calidad del Aditivo Químico.**

Cuando el Supervisor lo considere necesario, solicitará al Contratista que, a su costo, ordene la ejecución de los ensayos que permitan verificar las propiedades básicas del producto estabilizante.

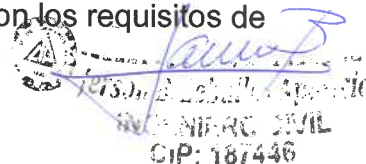
Por ningún motivo se permitirá el empleo de un producto químico cuya fecha de vencimiento se haya superado o cuya calidad no esté de acuerdo con los requisitos de utilización establecidos por su fabricante.

- ✓ **Calidad del Agua.**

El agua deberá ser limpia y estará libre de materia álcalis y otras sustancias deletéreas. Su pH, medido según norma NTP 339.073, deberá estar comprendido entre 5,5 y 8,0 y el contenido de sulfatos, expresado como SO₄ = determinado según norma NTP 339.074, no podrá ser superior a 3 ppm, determinado según la norma NTP 339.072.

- ✓ **Calidad del Suelo.**

De cada procedencia de los suelos a utilizarse y aportes empleados en la estabilización


INGENIERIA CIVIL
CIP: 187446

y para cualquier volumen previsto, se tomarán 4 muestras para los ensayos y frecuencias que se indican en la TABLA 301.C-01.

Durante la etapa de producción, el Supervisor examinará las descargas a los acopios y ordenará el retiro de los materiales que presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo especificado. Además, efectuara las verificaciones periódicas que se indican en la Tabla 301.C-01

Tabla 301.C-01

Ensayos y Frecuencias

Material o Producto	Propiedades y Características	Método de ensayo	Frecuencia (1)	Lugar de Muestreo
Suelo estabilizado con productos químicos	Granulometría	MTC E 107	750 m ³	Pista
	Índice plástico	MTC E 111	750 m ³	Pista
	Relación Densidad-Humedad	MTC E 115	500 m ³	Pista
	CBR	MTC E 132	500 m ³	Pista
	Compactación	MTC E 117	Cada 250 m ²	Pista
		MTC E 124		
	Abrasión	MTC E 207	2.000 m ³	Cantera
	Durabilidad (2)	MTC E 209	2.000 m ³	Cantera

(1) O antes, si por su génesis, existe variación estratigráfica horizontal y vertical que originen cambios en las propiedades físico - mecánicas de los agregados. En caso de que los metrados del Proyecto no alcancen las frecuencias mínimas especificadas se exigirá como mínimo un ensayo de cada propiedad y/o características.

(2) Ensayo exigido para capas estructurales en zonas con altitud mayor a 3.000 msnm.

Además, podrá verificar las pruebas adicionales que le permitan tener certeza de la calidad de los suelos y agregados por estabilizar, de acuerdo con las exigencias de la presente especificación.

c. Parámetros de aceptación de trabajos.

Los parámetros de control del suelo estabilizado con productos químicos (aceites, ionizadores, sistemas, etc.), deberá cumplir:

TABLA 02 PARÁMETROS PARA ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

ENSAYO	TOLERANCIA	FRECUENCIA
Grado de compactación	95% mínimo de la MDS del Próctor Modificado	Cada 250 m ²
Optimo Contenido de Humedad	± 1.5%	Cada 250 m ²
Espesor	Espesor medio ≥ Espesor de diseño Espesor individual ≥ 95% Espesor de diseño	Cada 250 m ²
Uniformidad de la superficie	Medición paralela y transversal al eje de la vía, efectuada con regla de 3 m.; no deben existir variaciones mayores a 10 mm.	Cada 250 m ²



[Handwritten signature]
ING. NIERRE CIVIL
CIP: 187446

Resistencia	Resistencia media \geq resistencia de diseño Resistencia individual \geq 95% resistencia de diseño	03 muestras por día ó jornada de trabajo
Granulometría	Estos ensayos se deben ejecutar antes del mezclado con el estabilizador.	01 muestra por día ó jornada de trabajo.
Índice Plástico		
Próctor Modificado		
Rugosidad (IRI)	5.0 m/Km máximo	En toda la sección Después de 08 días
Penetrómetro	-Resistencia media \geq Resistencia de diseño	03 mediciones por jornada de trabajo
Dinámico de Cono	-Resistencia individual \geq 95% Resistencia de diseño	Después de 08 días

d. Calidad de la mezcla.

Previo al inicio de la compactación, los suelos con el estabilizante deben cumplir los siguientes requisitos:

- La humedad de mezcla debe ser la óptima de compactación con una tolerancia \pm 1,5%.
- En caso que la mezcla sin compactar sea afectada por la lluvia, el Contratista sólo podrá emplear el material previa verificación en laboratorio de la no pérdida de sus propiedades y con aprobación del Supervisor.
- Se deberán ejecutar a modo de verificar la calidad de la mezcla y diseño, ensayos C.B.R. de acuerdo a la frecuencia indicada en la Tabla 301.C-01.

e. Calidad del trabajo terminado.

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las dimensiones, rasantes y pendientes establecidas en el Proyecto. La distancia entre el eje del Proyecto y el borde de la berma, no será inferior a la señalada en los planos. Además, el Supervisor deberá realizar los siguientes controles:

1. Compactación.

Se aplicarán los criterios indicados en la Subsección 301.A.20 (d)(1), a excepción del grado de compactación que debe ser como mínimo el 95% de la máxima densidad obtenida con el ensayo Próctor Modificado, con la frecuencia de controles que se dan en la Tabla 301.C-01.

2. Espesor.

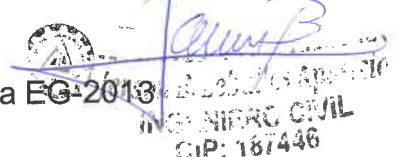
Se aplicará todo lo descrito en la Subsección 301.A.20(d) (2) de la EG-2013

3. Uniformidad de la Superficie.

Resulta aplicable lo exigido en la Subsección 301.A.20(d) (3).

Todas las áreas de suelo estabilizado con productos químicos donde los defectos de calidad y terminación excedan las tolerancias de esta especificación, deberán ser corregidas por el Contratista, a su cuenta, costo y riesgo, de acuerdo con las instrucciones y aprobación del Supervisor.

4. Rugosidad. Medida en unidades IRI, la rugosidad no podrá ser superior a 5 m/km.


ING. NIFRC CIVIL
CIP: 187446

salvo que la especificación particular establezca un límite diferente, cuando se estabiliza a nivel de superficie de rodadura.

MEDICIÓN.

La unidad de medida para la reposición de afirmado es el (m3) o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de servicio según sea el caso..

PAGO.

El pago se hará por metro cúbico (m3), al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta Sección, así como con la especificación respectiva y aceptada por el Supervisor.

Item de Pago	Unidad de Pago
REPOSICION DE AFIRMADO (e=15 cm)	Metro Cúbico (m3)

3 CONSERVACION EN DRENAJE SUPERFICIAL

3.1 RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS

Consiste en reconformar con herramientas manuales y/o equipo, la sección transversal y la pendiente longitudinal de las cunetas no revestidas, cuando presenten signos de deterioro y erosión que dificulten o impidan el libre flujo del agua. El objetivo es mantener las cunetas trabajando con eficiencia, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos de agua perjudiciales para la vía. Los trabajos se deben ejecutar antes del inicio de la estación lluviosa, y periódicamente durante dicha época. Debe inspeccionarse con frecuencia el estado de las cunetas.

MATERIALES

Para la ejecución de esta actividad el material de relleno para la reconformación provendrá de cortes adyacentes o de fuentes de material seleccionadas.

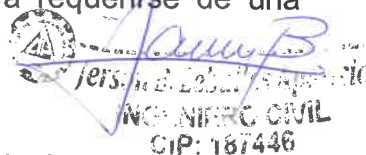
EQUIPO

Las herramientas necesarias para la ejecución de esta actividad son: lampas, pico, rastrillos, carretillas, pisones de concreto o metal, plantilla tipo de sección transversal y cámara fotográfica para llevar el registro de las actividades principales y/o representativas que fueron realizadas. En algunos casos podrá requerirse de una motoniveladora para reconformar las cunetas no revestidas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento a seguir para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.



3. Distribuir los trabajadores de acuerdo con la programación de esta actividad de conservación.
4. Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación inicial y en actividades de avance.
5. Conformar la cuneta y retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, depositándolos en sitios adecuados, de tal forma que conjuguen con el entorno ambiental y evitar colocarlos en sitios donde la lluvia vuelva a arrastrarlos.
6. Verificar que la pendiente del fondo de la cuneta garantice el flujo libre de agua y que no haya depresiones que produzcan estancamientos.
7. Observar que el agua procedente de las cunetas fluya libremente a las alcantarillas o salidas de agua.
8. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
9. Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación final.

La primera pasada de la motoniveladora limpia el talud del lado del camino y forma cordón de tierra en el fondo de la cuneta. La siguiente pasada limpia el talud exterior y saca el material en el borde superior de la cuneta. Con la última pasada se elimina el material del borde de la cuneta.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

a) Controles

La Supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado a satisfacción la Reconformación de Cunetas no Revestidas y que como resultado las cunetas estén completamente reconformadas y adecuadas para el libre escurrimiento del agua.

MEDICION

La unidad de medida para la Reconformación de Cunetas no Revestidas es: metro (m) o la correspondiente al Indicador de Conservación o al Indicador de Nivel de Servicio, según el caso.

PAGO

La Reconformación de Cunetas no Revestidas se pagará según el precio de contrato o al cumplimiento del Indicador de Conservación o del Indicador de Nivel de Servicio por trabajo aprobado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y la aceptación por parte de la Supervisión.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
3.1 RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS	Metro (m)

3.2 LIMPIEZA DE ALCANTARILLA

000171

Consiste en remover todo material ajeno a las alcantarillas, incluidas sus obras de entrada y salida, de tal manera que permanezcan libres de basuras y sedimentos. El objetivo es mantener todos los elementos de las alcantarillas, caja toma, ducto y aliviadero, trabajando eficientemente, permitiendo que el agua fluya libremente. Los trabajos se deben ejecutar antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época. Inspeccionar con frecuencia el estado de las alcantarillas.

MATERIALES

No se requieren materiales para la ejecución de los trabajos.

EQUIPO

Los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: lampas, rastrillos, carretillas, soga, baldes, machetes, cámara fotográfica, etc.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN


El procedimiento a seguir para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.
3. Distribuir los trabajadores de acuerdo con la programación de esta actividad.
4. Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación inicial y en actividades de avance.
5. Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y cualquier material extraño, de los elementos de entrada, ducto y salida de las alcantarillas.
6. Trasladar el material retirado, colocándolo en sitios que no afecten el entorno ambiental y evitando depositarlos en puntos que interfieran el sistema de drenaje de la vía.
7. Depositar los materiales extraídos según sus características, biodegradable o no, en los depósitos de excedentes definidos para el efecto.
8. Inspeccionar visualmente que, después de la limpieza, las alcantarillas trabajen eficientemente.
9. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
10. Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación final.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La Supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado a satisfacción la Limpieza de Alcantarillas y que como resultado las alcantarillas y sus elementos de entrada, ducto y salida estén completamente limpios y que el agua puede fluir libremente.

MEDICIÓN

 *[Signature]*
Jefe de la Oficina de Supervisión
MUNICIPIO DE CHAMACA
15/05/2015

La unidad de medida para la Limpieza de Alcantarillas es: Unidad (u) o metro (m) con aproximación al número entero, o la correspondiente al Indicador de Conservación o al Indicador de Nivel de Servicio, según el caso.

BASES DE PAGO

La Limpieza de Alcantarillas se pagará según el precio de contrato o el cumplimiento del Indicador de Conservación o del Indicador de Nivel de Servicio por trabajo aprobado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y la aceptación por parte de la Supervisión.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	UNIDAD (u)

3.3 REPARACION MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO

Consiste en reparar cabezales y daños puntuales de los elementos deteriorados a la entrada y/o salida de la alcantarilla, y efectuar reparaciones de agrietamientos, desprendimientos u otros daños puntuales similares en la tubería de concreto, procurando dejarlos en condiciones similares a las originales de construcción. El objetivo es mantener las alcantarillas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente. Los trabajos se deben ejecutar cuando se detecten grietas, desplomes, pequeñas socavaciones y otros daños, en los cabezales, elementos de entrada y salida, tuberías de concreto y otros elementos de las alcantarillas, procurando hacer los trabajos de reparación en época seca. Reparar los cabezales y los elementos de entrada y salida con un material similar a aquel con que fueron construidas y la tubería según el tipo de concreto.


MATERIALES

Para la ejecución de esta actividad deberán cumplir con los requerimientos establecidos para concreto, en lo que corresponda, en la Sección 610 de las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras vigente. En general, los materiales requeridos son: arena, grava, piedra, cemento Portland, encofrado en madera, clavos, alambre de amarre, agua y material de relleno.

EQUIPO

Los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: mezcladora de concreto, lampas, carretilla, varilla de acero, baldes de construcción, tina o cubeta para agua, badilejo, plancheta y una cámara fotográfica, etc.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

 *[Firma]*
Ingeniero de Edificación
ING. NIFRC. SUIJ
CIP: 187446

El procedimiento a seguir para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

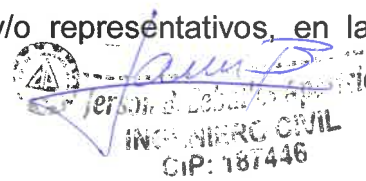
1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.
3. Distribuir los trabajadores de acuerdo con la programación de esta actividad.
4. Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación inicial y en actividades de avance.
5. Inspeccionar las alcantarillas para determinar las áreas de trabajo.
6. Retirar el material suelto y picar la superficie estable para garantizar la adherencia del concreto nuevo. Trasladar el material retirado, colocándolo en sitios que no afecten el entorno paisajístico y evitando depositarlo en puntos que interfieran el sistema de drenaje del camino.
7. Colocar el encofrado donde y cuando sea necesario.
8. Preparar y colocar la mezcla de concreto o preparar los materiales para la mampostería.
9. Reparar las áreas afectadas dejándolas en condiciones satisfactorias para la Supervisión.
10. Curar el concreto durante 7 días.
11. Retirar el encofrado a los 3 días de ser el caso.
12. Realizar la limpieza mediante el retiro de los materiales sobrantes en la alcantarilla y en los sitios de las obras y trasladarlos al depósito de excedentes previsto para el efecto.
13. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
14. Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación final.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La Supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado a satisfacción la Reparación Menor de Alcantarillas de Concreto cumpliendo con esta especificación y con lo correspondiente a lo establecido en las Sección 610 de las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras vigente y que como resultado las alcantarillas estén debidamente reparadas

MEDICIÓN

La unidad de medida para la Reparación Menor de Alcantarillas de Concreto es: metro cúbico de concreto (m³) con aproximación a la décima para cabezales y elementos de


Ingeniero Civil
CIP: 187446

entrada y salida, y el metro (m) con aproximación a la décima para la tubería de concreto reparado, o la correspondiente al Indicador de Conservación o al Indicador de Nivel de Servicio, según el caso.

BASES DE PAGO

La Reparación Menor de Alcantarillas de Concreto se pagará según el precio de contrato o el cumplimiento del Indicador de Conservación o del Indicador de Nivel de Servicio por trabajo aprobado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y la aceptación por parte de la Supervisión.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO	Metro cúbico (m3)

3.3.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA

DESCRIPCION

Los encofrados se refieren a la construcción de formas temporales para contener el concreto, de modo que éste, al endurecer tome la forma que se estipule en los planos respectivos, tanto en dimensiones como en su ubicación en la estructura.

EJECUCIÓN

El Residente de Obra deberá preparar el encofrado según los planos diseñados en el proyecto y presentados al supervisor para su aprobación, antes de iniciarse los trabajos del llenado del concreto.

Los encofrados deberán ser contruidos de modo que resistan totalmente el empuje del concreto al momento del llenado, y la carga viva durante la construcción, sin deformarse y teniendo en cuenta las contra-flechas correspondientes para cada caso.

Para los diseños, además del peso propio y sobre carga se considerará un coeficiente de amplificación por impacto, igual al 50% del empuje del material que debe ser recibido por el encofrado; se construirán empleando materiales adecuados que resistan los esfuerzos solicitados, debiendo obtener la aprobación de la supervisión.

Antes de proceder a la construcción de los encofrados, el Residente de Obra deberá obtener la autorización escrita del supervisor. La aprobación del encofrado y autorización para la construcción no relevan al Residente de Obra de su responsabilidad de que éstos soporten adecuadamente las cargas a que estarán sometidos.

Los encofrados para ángulos entrantes deberán ser achaflanados y aquellos con aristas, serán fileteados.

Los encofrados deberán ser contruidos de acuerdo a las líneas de la estructura y apuntalados sólidamente para que conserven su rigidez. En general, se deberán unir los encofrados por medio de pernos que puedan ser retirados posteriormente. En todo caso, deberán ser contruidos de modo que se pueda fácilmente desencofrar.

Antes de recibir el concreto, los encofrados deberán ser convenientemente humedecidos y sus superficies interiores recubiertas adecuadamente con aceite, grasa o jabón, para evitar la adherencia del concreto.

No se podrá efectuar llenado alguno sin la autorización escrita del supervisor, quien previamente habrá inspeccionado y comprobado la buena ejecución de los encofrados de acuerdo a los planos así como las características de los materiales empleados.

Todo encofrado para volver a ser usado no deberá presentar alabeo ni deformaciones y deberá ser limpiado con cuidado antes de ser colocado nuevamente.

ENCOFRADO CARA NO VISTA

Los encofrados corrientes pueden ser contruidos con madera en bruto, pero las juntas deberán ser convenientemente calafateadas para evitar fugas de la pasta.

MEDICIÓN

Se considerará como área de encofrado a la superficie de la estructura que será cubierta directamente por dicho encofrado, cuantificado en metros cuadrados (m²).

BASES DE PAGO

El pago de los encofrados se hará en base a los precios unitarios del expediente por metro cuadrado (m²) de encofrado utilizado para el llenado del concreto.

Este precio incluirá, además de los materiales, mano de obra, bonificaciones por trabajo bajo agua y el equipo necesario para ejecutar el encofrado propiamente dicho, todas las obras de refuerzo y apuntalamiento, así como de accesos, indispensables para asegurar la estabilidad, resistencia y buena ejecución de los trabajos. Igualmente incluirá el costo total del desencofrado.

Las cantidades medidas y aceptadas serán pagadas al precio del presupuesto de la partida:

Ítem de Pago	Unidad de Pago
--------------	----------------

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	Metro Cuadrado (m2)
---------------------------------------	---------------------

3.3.2 CONCRETO $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$

DESCRIPCION

Esta sección comprende los diferentes tipos de concreto compuesto de cemento Portland, agregados finos, agregados gruesos y agua, preparados y construidos de acuerdo con estas Especificaciones en los sitios y en la forma, dimensiones y clases indicadas en los planos.

Clases de concreto

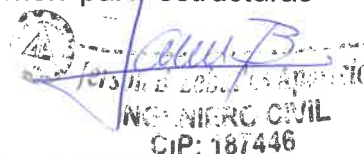
La clase de concreto a utilizarse en cada sección de la estructura, deberá ser la indicada en los planos, las Especificaciones y lo dispuesto por el Supervisor.

Composición del Concreto

Las diferentes clases de concreto cumplirán las proporciones y límites mostrados en la tabla siguiente.

El Residente presentará su dosificación de diseño acorde al uso de canteras para aprobación por parte de la Supervisión, en ningún caso el cemento será en menor cantidad al indicado en la tabla siguiente. Para estructuras mayores, el Residente deberá preparar mezclas de prueba según lo solicite el Supervisor antes de mezclar y vaciar el concreto.

Los agregados, cemento y agua deberán ser preferentemente proporcionados por peso, pero el Supervisor puede permitir la proporción por volumen para estructuras menores.


ING. NIERC CIVIL
CIP: 187446

Clase de Concreto	Resist. Límite a la comp. a 28 días (Kg/cm ²)	Tamaño Máximo Agregados (Pulgadas)	Mínimo de Cemento (Bol/m ³)	Máx. Agua (lt/bol.cem) Vibrado	Asentamiento C - 143 AASHTC (cm)
$f_c=280$	280	1 "	8.5	22.7	2.5 - 4
$f_c=210$	210	1 ½"	8.0	22.7	2.5 - 7
$f_c=175$	175	1 ½"	7.5	24.0	2.5 - 7
$f_c=140$	140	2 ½"	6.5	26.5	4 - 10

$f_c=100$	100	1"	4.5		
-----------	-----	----	-----	--	--

CALIDAD DE LOS MATERIALES

a) Cemento

El cemento deberá ser Portland Tipo I, originario de fábricas aprobadas, despachado únicamente en sacos sellados y con marcas. La calidad del cemento Portland deberá ser equivalente a la de las Especificaciones ASTM – C 150, AASHTO, M-85, Clase I o II. En todo caso el cemento deberá ser aceptado solamente con la aprobación específica del Supervisor que se basará en los resultados de ensayo emanados de laboratorios reconocidos. La base para dicha aceptación estará de acuerdo con las normas arriba mencionadas, especialmente la Resistencia a la Compresión la que no será menor de 210 kg./cm² a los 28 días para muestras de mortero de cemento normal.

El cemento no será usado en la obra hasta que haya pasado los ensayos excepto cuando lo autorice el Supervisor a fin de evitar el retraso de la obra. La aprobación de una calidad de cemento no será razón para que el Residente se exima de la obligación y responsabilidad de prever concreto a la resistencia especificada.

Los cementos de distintas marcas o tipos, deberá almacenarse por separado.

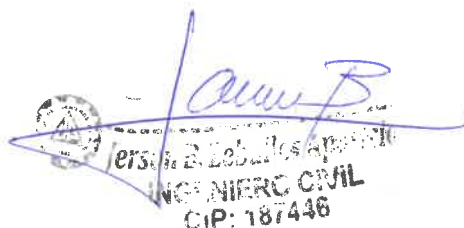
b) Aditivos

Los métodos y el equipo para añadir sustancias incorporadas de aire, impermeabilizantes aceleradores de fragua, etc., u otras sustancias a la mezcladora, cuando fuesen necesarias, deberán ser aprobados por el Supervisor. Todos los aditivos deberán ser medidos con una tolerancia de tres por ciento (3%), en peso, en más o en menos antes de colocarlos en la mezcladora.

c) Agregado Fino

El agregado fino para el concreto deberá satisfacer los requisitos AASHTO, designación M-6 y deberá estar de acuerdo con la siguiente graduación.

Tamiz	% que pasa
3/8"	- 100%
N° 4	- 95-100%
N° 16 -	45-80%
N° 50 -	10-30%
N° 100 -	2-10%
N° 200 -	0-3%


INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

El agregado fino consistirá en arena natural u otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación previa del Supervisor. Será limpio, libre de impurezas, sales y materia orgánica.

La arena será de granulometría adecuada, natural o procedente de la trituración de piedras.

La cantidad de sustancias dañinas no excederá los límites indicados en la siguiente etapa:

Sustancia	Porcentajes en peso
Arcilla o terrones de arcilla	1%
Carbón y lignito	1%
Material que pasa la Malla N° 200	3%

Otras sustancias perjudiciales tales como esquistos, álcali, mica, granos recubiertos, pizarra y partículas blandas y escamosas, no deberán exceder de los porcentajes fijados para ellas en Especificaciones Especiales cuando las obras la requieran.

A fin de determinar el grado de uniformidad, se hará una comprobación del Módulo de Fineza con muestras representativas enviadas por el Residente de todas las fuentes de aprovisionamiento que se proponga usar, los agregados finos de cualquier origen, que acusen una variación del Módulo de Fineza, mayor de 0.20 en más o en menos, con respecto al Módulo Medio de Fineza de las muestras representativas enviadas por el Residente, serán rechazados, o podrán ser aceptados sujetos a cambios en las proporciones de la mezcla, o en el método de depositar y cargar la arena que el Supervisor pudiera disponer.

El Módulo de Fineza de los agregados finos será determinado sumando los porcentajes acumulativos en peso de los materiales retenidos en cada una de los tamices U.S. Standard N° 4, 8, 16, 30, 50 y 100 y dividiendo por 100.

d) Agregado Grueso

El agregado grueso estará constituido por piedra partida, grava, canto rodado o escorias de altos hornos y cualquier otro material inerte aprobado con características similares. Deberá ser duro, con una resistencia última mayor que la del concreto a emplear, químicamente estable, durable, sin materias extrañas y orgánicas adheridas a su superficie.

La cantidad de sustancias dañinas no excederá de los límites indicados en la siguiente tabla:

Sustancias	% en peso
Fragmentos blandos	5%
Carbón y lignito	1%
Arcilla y terrones De arcilla	0.25%

000163

Materiales que pasa por la Malla N° 200	1%
Piezas delgadas o alargadas (longitud mayor que 5 veces el espesor promedio)	10%

El agregado grueso será bien graduado, dentro de los límites señalados en la designación M-80 de la AASHTO, los que se indican con el siguiente cuadro:

TAMAÑO DE PORCENTAJE EN PESO QUE PASA LOS TAMICES

TAMAÑO DE PORCENTAJE EN PESO QUE PASA LOS TAMICES								
AGREGADO	2 ½"	2"	1 ½"	1"	¾"	½"	3/8"	N° 4
½" a N° 4					100	90-100	40-70	0-15
¾" a N° 4				100	95-100	-	20-55	0-10
1" a N° 4			100	95-100	-	25-60	-	0-10
1", ½" a N° 4		100	95-100	-	35-70	-	10-30	0-5
2" a N° 4	100	95-100	-	35-70	-	10-30	-	0-5
½" a ¾"		100	90-100	40-55	0-15	0-5	-	-
2" a 1"	100	95-100	35-70	0-15	0-5	-	-	-

El tamaño máximo del agregado grueso para las estructuras mayores, no deberá exceder los 2/3 del espacio libre entre barras de la armadura y en cuanto al tipo y dimensiones del elemento a llenar se observarán recomendaciones de la siguiente tabla:

TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO EN PULGADAS

DIMENSION MÍNIMA DE SECCION PULGADAS	MUROS ARMADOS VIGAS COLUMNAS	MUROS SIN Y ARMAR	LOSAS FUERTEMENTE ARMADAS	LOSAS LIGERAMENTE ARMADAS
2 ½ - 5	½ - ¾	¾	¾ - 1	¾ - 1 ½
6 - 11	¾ - 1 ½	1 ½	1 ½	1 ½ - 3
12 - 29	1 ½ - 3	3	1 ½ - 3	3
30 ó más	1 ½ - 3	6	1 ½ - 3	3 - 6

El almacenamiento de los agregados se hará según sus diferentes tamaños y distanciados unos de otros, de modo que los bordes de las pilas no se entremezclen. La manipulación de los mismos se hará evitando su segregación o mezcla con materia extraña.

Las piedras para el concreto ciclópeo serán grandes, duras, estables y durables, con una resistencia última mayor al doble de la exigida para el concreto en que se vaya a emplear. Su dimensión máxima no será mayor que $1/5$ de la menor dimensión a llenarse y en ningún caso mayor de 0.40 m. La piedra estará libre de materias de cualquier especie pegadas a su superficie.

De preferencia, la piedra será de forma angulosa tendrá una superficie rugosa con el fin de asegurar una buena adherencia con el mortero circundante.

El Residente proporcionará al Supervisor, previamente a la dosificación de las mezclas, porciones representativas de los agregados fino y grueso para su análisis, de cuyo resultado dependerá la aprobación para el empleo de estos agregados.

El Supervisor podrá solicitar, cuantas veces considere necesario, nuevos análisis de los materiales de uso.

e) Agua

El agua empleada en la preparación y curado del concreto deberá ser, de preferencia, potable. Se utilizará aguas no potables sólo si:

Están limpias y libres de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser dañinas al concreto, acero de refuerzo o elementos embebidos).

La selección de las proporciones de la mezcla de concreto se basa en ensayos en los que se ha utilizado agua de la fuente elegida.

Los cubos de prueba de mortero preparados con agua no potable y ensayada de acuerdo a la Norma ASTM C109, tienen a los 7 y 28 días resistencias en compresión no menores del 90% de la de muestras similares preparadas con agua potable.

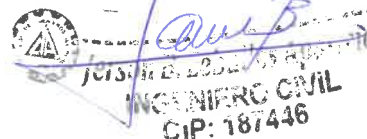
Las sales y otras sustancias nocivas presentes en los agregados y/o aditivos deben sumarse a las que pueda aportar el agua de mezclado para evaluar el contenido total de sustancias inconvenientes.

El contenido máximo de Ion cloruro soluble en agua en el concreto no deberá exceder del 0.15% en peso del cemento.

Métodos de colocación del concreto

Dosificación

Los agregados; cemento y agua, deberán ser proporcionados a la mezcladora por peso, excepto cuando el Supervisor, para estructuras menores, permita la dosificación por

A circular professional stamp of a Civil Engineer from Peru. It contains the text "PERU", "INGENIERO CIVIL", and "CIP: 187446". A signature is written across the stamp.

volumen. Los dispositivos para la medición de los materiales deberán ser mantenidos limpios y deberán descargar completamente sin dejar saldos en las tolvas.

Mezcla y Entrega

El concreto deberá ser mezclado completamente en una mezcladora de carga, de un tipo y capacidad aprobada, por un plazo no menor de $\frac{1}{2}$ minuto después que todos los materiales, incluyendo el agua, hayan sido introducidos al tambor. La introducción del agua deberá empezar antes de introducir el cemento y puede continuar hasta el primer tercio del tiempo de la mezcla. La mezcladora deberá ser operada a la velocidad del tambor que se muestre en la placa del fabricante fijado al aparato. El contenido completo de una tanda debe ser sacado de la mezcladora antes de empezar a introducir materiales para la tanda siguiente. Preferentemente, la máquina debe ser provista de un dispositivo mecánico que prohíba la adición de materiales después de haber empezado la operación de mezcla.

El volumen de una tanda no deberá exceder la capacidad establecida por el fabricante.

El concreto deberá ser mezclado en cantidades necesarias para su uso inmediato y no será permitido retemplar el concreto añadiéndole agua ni por otros medios.

Al suspender el mezclado por un tiempo significativo, la mezcladora será lavada completamente. Al reiniciar la operación, la primera tanda deberá tener cemento, arena y agua adicional para revestir el interior del tambor sin disminuir la proporción de mortero en la carga de mezcla.

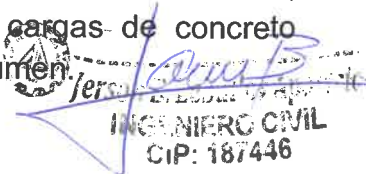
Mezclado a mano

Mezclar el concreto por métodos manuales no será permitido, sino con autorización expresa del Supervisor por escrito. Cuando sea permitido, la operación será sobre una base impermeable, mezclando primeramente el cemento y la arena en seco antes de añadir el agua.

Cuando un mortero uniforme de buena consistencia haya sido conseguido, el agregado húmedo será añadido y toda la masa será batida hasta obtener una mezcla uniforme, con el agregado grueso totalmente cubierto de mortero. Las cargas de concreto mezclado a mano no deberán exceder 0.4 metros cúbicos en volumen.

Vaciado de Concreto

Todo concreto debe ser vaciado antes que haya logrado su fraguado inicial y en todo caso dentro de 30 minutos después de su mezclado. El concreto debe ser colocado en forma que no separe las porciones finas y gruesas y deberá ser extendido en capas horizontales donde sea posible. Se permitirá mezclas con mayor índice de asentamiento, cuando deba llenarse de aire o burbujas. Las herramientas necesarias para asentar el concreto deberán ser provistas en cantidad suficiente para compactar cada carga antes de vaciar la siguiente y evitar juntas entre las capas sucesivas. Deberá tenerse cuidado para evitar salpicar los encofrados y acero de refuerzo antes del


INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

vaciado. Las manchas de mezcla seca deberán ser removidas antes de colocar el concreto.

Será permitido el uso de canaletas y tubos para llevar el concreto a los encofrados siempre y cuando no se separe los agregados en el tránsito. No se permitirá la libre caída del concreto a los encofrados en más de 1.5 m.

Las canaletas y tubos deberán ser mantenidos limpios y el agua de lavado será descargada fuera de la zona de trabajo.

La colocación del concreto deberá ser de una manera prevista y será programada para que los encofrados no reciban cargas en exceso a las consideradas en su diseño.

Las vibradoras mecánicas de alta frecuencia, deberán ser usadas para estructuras mayores, las vibradoras deberán ser de un tipo y diseño aprobados, debiendo ser manejados en tal forma que trabajen el concreto completamente alrededor de la armadura y dispositivos empotrados, así como en los rincones y ángulos de los encofrados. Las vibradoras no deberán ser usadas como medio de esparcimiento del concreto. La vibración en cualquier punto no deberá prolongarse al punto en que ocurra la segregación. Las vibradoras no deberán ser trabajadas contra las varillas de refuerzo ni contra los encofrados.

Juntas de Construcción

El concreto deberá ser vaciado en una operación continua por cada sección de la estructura y entre las juntas indicadas. Si en caso de emergencia, es necesario suspender el vaciado del concreto antes de terminar una sección, se deberán de colocar topes según lo ordene el Supervisor y tales juntas serán consideradas juntas de construcción.

Las juntas de construcción deberán ser ubicadas como se indique en los planos o como lo ordene el Supervisor. Deberán ser perjudiciales a las líneas principales de esfuerzo y en general, en los puntos de mínimo esfuerzo cortante.

En las juntas de construcción horizontales, se deberán colocar tiras de calibración de 4 cm. de grueso dentro de los encofrados a lo largo de todas las caras visibles, para proporcionar líneas rectas a las juntas.

Antes de colocar concreto fresco, las superficies de las juntas de construcción deberán ser limpiadas por chorro de arena o lavadas y raspadas con una escobilla de alambre y empapadas con agua hasta su saturación, considerándose saturadas hasta que sea vaciado el nuevo concreto.

Inmediatamente antes de este vaciado los encofrados deberán ser ajustados fuertemente contra el concreto ya en sitio y la superficie fraguada deberá ser cubierta completamente con una capa muy delgada de pasta de cemento puro, o sea sin arena.

El concreto para las subestructuras deberá ser vaciado de tal modo que todas las juntas de construcción horizontales queden verdaderamente en sentido horizontal y de ser posible, en tales sitios, que no queden expuestos a la vista en la estructura terminada.

Donde fuesen necesarias las juntas de construcción verticales, deberán ser colocadas varillas de refuerzo extendidas a través de esas juntas, con el fin de lograr que la estructura sea monolítica. Deberá ponerse en cuidado especial para evitar las juntas de construcción de un lado a otro de los muros de ala o de contención u otras superficies grandes que vayan a ser tratadas arquitectónicamente.

Las barras de trabazón que fuesen necesarias, así como los dispositivos para la transferencia de carga y los dispositivos de trabazón, deberán ser colocadas como esté indicado en los planos, o fuesen ordenados por el Supervisor.

Acabado de las Superficies de Concreto

Inmediatamente después del retiro de los encofrados, todo alambre o dispositivos de metal que sobresalga, usado para sujetar los encofrados, deberá ser quitado o cortado, hasta por lo menos dos centímetros debajo de la superficie del concreto. Los rebordes del mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser eliminados.

Todos los pequeños agujeros, hondonadas y huecos que aparezcan al ser retirados los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en las mismas proporciones que el empleado en la masa de obra.

Al resanar agujeros más grandes y vacíos en forma de panal, todos los materiales toscos o rotos deberán ser quitados hasta que quede a la vista una superficie de concreto densa y uniforme que muestre el agregado grueso y macizo. Todas las superficies de la cavidad deberán ser completamente saturadas con agua, después de lo cual deberá ser aplicada una capa delgada de pasta de cemento puro.

Luego, la cavidad se deberá rellenar con mortero consistente, compuesto de una parte de cemento Portland con dos partes de arena.

Dicho mortero deberá ser asentado previamente, mezclando aproximadamente 30 minutos antes de usarlo. El período del tiempo puede modificarse según la marca del cemento empleado, la temperatura, la humedad del ambiente y otras condiciones.

La superficie de este mortero deberá ser aplanada con una regla de madera antes que el fraguado inicial tenga lugar y deberá quedar un aspecto pulcro y bien acabado. El remiendo se mantendrá húmedo durante un período de 5 días

Para resanar partes grandes o profundas, deberá incluirse agregado grueso al material a utilizarse y deberá tenerse una precaución especial para asegurar que resulte un rasante denso, bien ligado y debidamente curado.

La existencia de zonas excesivamente porosas puede ser, a juicio del Supervisor, causa suficiente para el rechazo de una estructura. Al recibir una notificación por escrito del Supervisor señalando que una determinada estructura ha sido rechazada, el Residente deberá proceder a retirarla y construirla nuevamente, en parte o totalmente, según fuese especificado, por su propia cuenta.


INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000153

Todas las juntas de expansión o construcción en la obra terminada, deberán quedar cuidadosamente acabadas y exentas de todo el mortero y concreto. Las juntas deberán quedar con bordes limpios y exactos en toda la longitud.

Acabado regleado

Inmediatamente después de vaciado el concreto, las superficies horizontales deberán ser emparejados con escantillones para proporcionar la forma correcta y deberán ser acabados a mano hasta obtener superficie lisas y parejas por medio de reglas de madera.

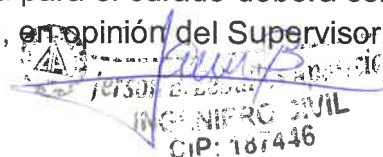
Después de terminar el frotado y de quitar el exceso de agua, mientras el concreto éste plástico, la superficie del mismo debe ser revisada en cuanto a la exactitud con una regla de tres metros de largo, que deberá sostenerse contra la superficie en distintas y sucesivas posiciones paralelas a la línea media de la losa y toda la superficie del área deberá ser recorrida desde un lado de la losa hasta el otro. Cualquier depresión que se encontrase deberá ser llenada inmediatamente con concreto fresco y cualquier parte que sobre salga deberá ser recortada.

La superficie final deberá ser ligera y uniformemente rascada por medio de barrido u otros métodos, según lo ordene el Supervisor. Todos los filos y juntas deberán ser acabados con bruña.

Curado y Protección del Concreto

Todo concreto será curado durante un período no menor de 7 días consecutivos, mediante un método aprobado o combinación de métodos aplicable a las condiciones locales. Se recomienda curados químicos, aprobados por la Supervisión. El Residente deberá tener todo el equipo necesario para el curado y protección del concreto. Dispondrá lo necesario para proteger la estructura de las bajas temperaturas. El sistema de curado que se usará deberá ser aprobado por el Supervisor y será aplicado inmediatamente después del vaciado a fin de evitar agrietamiento, resquebrajamiento y pérdidas de humedad en todas las superficies del concreto.

La integridad del sistema de curado deberá ser rígidamente mantenida, a fin de evitar pérdidas de agua perjudiciales en el concreto durante el tiempo de curado. El concreto no endurecido deberá ser protegido contra daños mecánicos y el Residente deberá someter a la aprobación del Supervisor sus procedimientos de construcción planteados para evitar tales daños eventuales. No se debe permitir fuego, en las cercanías del concreto. Los sistemas de curado son: mediante el recubrimiento con un material aprobado y saturado de agua, a través de tubería cribada, mangueras o rociadores y con cualquier otro método aprobado que sea capaz de mantener todas las superficies permanentemente (y no periódicamente) húmedas. El agua para el curado deberá ser en todos los casos limpia y libre de cualquier elemento que, en opinión del Supervisor, pudiese causar, manchas o descoloramiento del concreto.


INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Pruebas de Resistencia de Concreto

000157

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El Supervisor verificará la resistencia a la compresión del concreto con la frecuencia indicada

La muestra estará compuesta por nueve (9) especímenes según el método MTC E 701, con los cuales se fabricarán probetas cilíndricas para ensayos de resistencia a compresión (MTC E 704), de las cuales se probarán tres (3) a siete (7) días, tres (3) a catorce (14) días y tres (3) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado. Los valores de resistencia de siete (7) días y catorce (14) días sólo se emplearán para verificar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, mientras que los obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán para la comprobación de la resistencia del concreto.

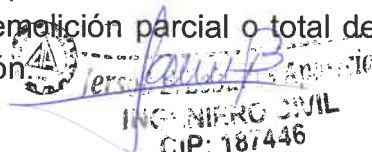
El promedio de resistencia de los tres (3) especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla, se considera como el resultado de un ensayo. La resistencia del concreto será considerada satisfactoria, si ningún espécimen individual presenta una resistencia inferior en más de treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 kg/cm^2) de la resistencia especificada y, simultáneamente, el promedio de tres (3) especímenes consecutivos de resistencia iguala o excede la resistencia de diseño especificada en los planos.

Si alguna o las dos (2) exigencias así indicadas es incumplida, el Supervisor ordenará una revisión de la parte de la estructura que esté en duda, utilizando métodos idóneos para detectar las zonas más débiles y requerirá que se tome núcleos de dichas zonas, de acuerdo a la norma MTC E 707.

Se deberán tomar tres (3) núcleos por cada resultado de ensayo inconforme. Si el concreto de la estructura va a permanecer seco en condiciones de servicio, los testigos se secarán al aire durante siete (7) días a una temperatura entre dieciséis y veintisiete grados Celsius ($16^\circ\text{C} - 27^\circ\text{C}$) y luego se probarán secos. Si el concreto de la estructura se va a encontrar húmedo en condiciones de servicio, los núcleos se sumergirán en agua por cuarenta y ocho (48) horas y se probarán a continuación.

Se considerará aceptable la resistencia del concreto de la zona representada por los núcleos, si el promedio de la resistencia de los tres (3) núcleos, corregida por la esbeltez, es al menos igual al ochenta y cinco por ciento (85%) de la resistencia especificada en los planos, siempre que ningún núcleo tenga menos del setenta y cinco por ciento (75%) de dicha resistencia.

Si los criterios de aceptación anteriores no se cumplen, se podrá solicitar que se hagan pruebas de carga en la parte dudosa de la estructura conforme lo especifica el reglamento ACI. Si estas pruebas dan un resultado satisfactorio, se aceptará el concreto en discusión. En caso contrario, se deberá adoptar las medidas correctivas que solicite el Supervisor, las cuales podrán incluir la demolición parcial o total de la estructura, si fuere necesario, y su posterior reconstrucción.


ING. NIÑO CIVIL
CIP: 187446

El ensayo de control de calidad del concreto, comúnmente conocido como ensayo de compresión del concreto, como su propio nombre lo indica permite evaluar la resistencia del concreto a la compresión, consiste en la elaboración de cilindros de concreto.

1 cilindro metálicos 6" de diámetro y 12" de altura (briquetera)

1 varilla de acero.

La cantidad de metros cúbicos de concreto de cemento Pórtland preparado, colocado y curado, calculado según el método de medida antes indicado, se pagará de acuerdo al precio unitario del contrato, por metro cúbico, de la calidad especificada, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por los materiales, mezclado, vaciado, acabado, curado; así como por toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

MÉTODO DE MEDICIÓN.

Se considera el volumen de concreto vertido medida en metros cúbicos (m³) vaciado medido en su posición final del material utilizado, de acuerdo con las especificaciones y aceptado por el Ingeniero supervisor.

BASES DE PAGO

Los trabajos realizados se pagarán por M3 de concreto vaciado y curado, este precio y pago constituirá la compensación, completa por la preparación, transporte y vaciado del concreto en concepto por la mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presentan para terminar esta partida.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
CONCRETO f'c=210Kg/cm2	Metro cubico (m3)

[Firma]
Jorge E. Zola
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

4. TRANSPORTE

4.1 TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000 M

ENTRE

4.2 TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULAR ES PARA DISTANCIAS MAYORES A DE 1000 M

4.3 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000M

4.4 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000M

Descripción

Este trabajo consiste en la carga, transporte y descarga en los lugares de destino final, de materiales granulares, excedentes, mezclas asfálticas, roca, derrumbes y otros a diferentes distancias, de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con el Proyecto.

000155

Clasificación

El transporte se clasifica según los diferentes tipos de materiales a transportar y su procedencia o destino, en el siguiente detalle:

- a. Granulares provenientes de canteras u otras fuentes para trabajos de mejoramiento de suelos, terraplenes, afirmado, subbase, base, suelo estabilizado, etc.
- b. Excedentes, provenientes de excavaciones, cortes, escombros, derrumbes, desbroce y limpieza y otros, a ser colocados en los DME de acuerdo a la Sección 209.
- c. Mezclas asfálticas en general.
- d. Rocas provenientes de canteras u otras fuentes para trabajos de enrocado, pedraplenes, defensas ribereñas, gaviones, etc.

Equipo

Los equipos para la carga, transporte y descarga de materiales, deberán ser los apropiados para garantizar el cumplimiento de lo establecido en el Proyecto y el programa del trabajo, debiendo estar provistos de los elementos necesarios para evitar problemas de seguridad vial, contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte. Todos los equipos para la carga, transporte y descarga de los materiales, deberán cumplir con las disposiciones legales referentes al control de la contaminación ambiental.

Ningún vehículo de los utilizados por el Contratista podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas en el Reglamento Nacional de Vehículos vigente. En cada vehículo debe indicarse claramente su capacidad máxima.

Para evitar los efectos de dispersión y derrame de los materiales granulares, excedentes, derrumbes y otros, deben de ser humedecidos y cubiertos. La cobertura deberá ser de un material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta a las paredes exteriores del contenedor o tolva.

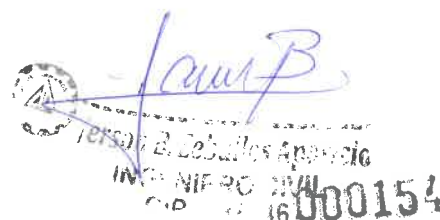
Todos los vehículos deberán tener incorporado a su carrocería, los contenedores o tolvas apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material húmedo durante el transporte. Esta tolva deberá estar constituida por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o vacíos, así también, deben estar en buen estado de mantenimiento.

Los equipos de carga y descarga deberán estar provistos de los accesorios necesarios para cumplir adecuadamente tales labores, entre las cuales pueden mencionarse las alarmas acústicas, ópticas y otras.

Aceptación de los trabajos

El Supervisor medirá el trabajo realizado de acuerdo al material transportado, la ruta establecida y las distancias de origen y destino determinadas de acuerdo al criterio o criterios de cálculo o formulas establecidos en el Proyecto o aprobadas por el Supervisor. Si el Contratista utiliza para el transporte una ruta diferente y más larga que la aprobada, el Supervisor computará la distancia definido previamente.

Medición


PERSONA DE FECHA APOYO
INGENIERO CIVIL
000154

La unidad de pago de esta partida será el metro cúbico-kilómetro (m^3 -km) trasladado, o sea, el volumen en su posición final de colocación, por la distancia de transporte determinada de acuerdo al criterio o criterios de cálculo o formulas establecidos en el Proyecto o aprobadas por el Supervisor. El precio unitario debe incluir los trabajos de carga y descarga.

A continuación se indica algunos criterios de cálculo del material a transportar:

1. Centro de Gravedad

Se calcula considerando el Centro de Gravedad del material a transportar (determinado en el campo y aprobado por el Supervisor), desde el kilómetro inicial entre las progresivas i-j, descontando la distancia de acarreo libre (120 m), hasta el centro de gravedad correspondiente de la disposición final del material a transporta

$$T = V_{i-j} \times (c+d)$$

Donde:

T= Transporte a pagar (m^3 -km)

V_{i-j} =Volumen de "Corte de material granular de la plataforma" en su posición inicial, entre Progresivas i-j, (m^3).

c= Distancia (km) desde el centro de gravedad entre progresivas i-j, hasta:

La salida al DME (ingreso al acceso) o,

Al centro de gravedad del lugar de uso del material en la vía.

d= Distancia (km) desde donde termina la distancia "c", al centro de gravedad del depósito de materiales excedentes al camino de acceso.

Cuando el material es dispuesto sobre el prisma vial el valor de c, es cero (0).

2. Materiales provenientes de Cantera

Se considera el transporte del material desde el Centro de Gravedad de la cantera hasta el Centro de Gravedad del km que requiere el uso del material en su posición final compactado, descontando la distancia libre de transporte (120 m).

$$T = V_{i-j} \times (c+d)$$

Donde:

T= Transporte a pagar (m^3 -km)


V_{i-j} =Volumen de material en su posición final de colocación entre progresivas i-j, (m^3).

c= Es la distancia (km) correspondiente al tramo de acceso desde la carretera hasta la cantera, medida desde el centro de gravedad de la cantera hasta el centro de gravedad de uso del material en la vía entre progresivas i-j.

d= Distancia (km) desde el empalme con la carretera del tramo de acceso a la cantera hasta el centro de gravedad de uso del material en la vía entre las progresivas i-j (km).

Pago.

El pago de las cantidades de materiales transportados, determinados en la forma indicada anteriormente, se hará al precio unitario del contrato, incluye la carga, descarga y cualquier otro concepto necesario para la conclusión satisfactoria del trabajo.

 *Person B. Zeballos*
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000153

El precio unitario no incluye la disposición final en los DME.

Partida de pago	Unidad de pago
4.1 Transporte de materiales granulares para distancias entre 120 m y 1.000 m	Metro cúbico- kilómetro (m ³ -km)
4.2 Transporte de materiales granulares para distancias mayores de 1.000 m	Metro cúbico- kilómetro (m ³ -km)
4.3 Transporte de materiales excedentes para distancias entre 120 m y 1.000 m	Metro cúbico- kilómetro (m ³ -km)
4.4 Transporte de materiales excedentes para distancias mayores de 1.000 m	Metro cúbico-kilómetro (m ³ -km)

5. CONSERVACION DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

5.1 CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES

5.1.1 REPOSICIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS

5.1.2 REPOSICIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS

Descripción.

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de advertir al usuario sobre ciertas condiciones de la vía, que impliquen peligro y requieran precaución, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

Materiales

Los materiales serán acordes a lo siguiente:

- Paneles: Según lo indicado en la Subsección 800.02, Material Retroreflectivo: Según lo indicado en la Subsección 800.05.
- Postes o estructuras de soporte: Según lo indicado en la Subsección 800.03 y 800.04 respectivamente.
 - Subseccion 800.03: Postes de soporte

Los postes son los elementos sobre los que van montados los paneles con las señales que tengan área menor de 1,2 m² con su mayor dimensión medidas en forma vertical. El poste tendrá las características, material, forma y dimensiones que se indican en el Proyecto. Los postes serán cimentados en el terreno y podrán ser fabricados en concreto, metal y madera. Los postes deberán ser diseñados con una longitud suficiente de acuerdo a las dimensiones del panel y su ubicación en el terreno, de tal forma que se mantengan las distancias (horizontal y vertical) al borde de la calzada indicada en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente. Los postes serán de una sola pieza, no admitiéndose traslapes, soldaduras, uniones ni añadiduras. a. Postes de concreto Los postes de concreto portland tendrán las dimensiones y refuerzo indicados en el Proyecto. Serán de concreto tipo E según la

 **Erion B. Zola S. Apaza**
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

clasificación indicada en la Subsección 503.04. El acabado y pintura del poste será de acuerdo a lo indicado en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente. El pintado de los mismos se efectuará aplicando como primera capa una pintura acrílica emulsionada en conformidad con lo establecido en las "Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales" vigente. b. Postes metálicos Los postes metálicos podrán ser de tubos o perfiles de fierro u otro material debidamente aprobado. La forma, dimensiones, color y cimentación deberán ser indicados en el Proyecto. El pintado de los mismos se efectuará igualmente de acuerdo a lo establecido en las "Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales" vigente. El espesor de los elementos metálicos no debe ser menor de 2 mm y en el caso de tubos el diámetro exterior será no menor de 5 cm.

c. Poste de madera Se utilizarán postes de madera solamente en señalización provisional, El poste, de preferencia tendrá sección cuadrada. El tipo de madera, forma y dimensiones del poste serán indicadas en el Proyecto o aprobada por el Supervisor.

o Subsección 800.04: Estructuras de soporte

Las estructuras se utilizarán generalmente para servir de soporte a las señales informativas que tengan un área mayor de 1,2 m² con la mayor dimensión medida en forma horizontal. Las estructuras serán diseñadas de acuerdo a la dimensión, ubicación y tipo de los paneles de las señales, así como los sistemas de sujeción a la estructura, cimentación y montaje, todo lo que debe ser indicado en el Proyecto. Las estructuras serán metálicas conformadas por tubos y perfiles de fierro negro. Los tubos tendrán un diámetro exterior no menor de 7 cm, y un espesor de paredes no menor de 2 mm serán limpiados, desengrasados y no presentarán ningún óxido antes de aplicar la pintura de acuerdo a lo establecido en la Subsección 800.03(b). Similar tratamiento se dará a los perfiles metálicos u otros elementos que se utilicen en la conformación de la estructura.

Equipo

El Contratista deberá disponer del equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

Requerimientos de construcción

Antes del inicio de la instalación de las señales, el Supervisor verificará acorde al Proyecto, la ubicación definitiva de cada una de ellas, en lo relativo a las progresivas, distancias lateral con respecto al pavimento, sentido, altura y Manual de Carreteras "Especificaciones Técnicas Generales para Construcción" 1118 (EG – 2013) Revisada y Corregida a Junio 2013 demás detalles que sean necesarios para una correcta señalización y de conformidad con el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC vigente. De ser necesario, el Supervisor deberá autorizar y aprobar los ajustes que fueran necesarios para cumplir los requerimientos antes señalados.

Medición

Las señales verticales de tránsito se medirán por unidad (Und.) de señal instalada de acuerdo a las características y tipo del panel, postes o estructuras de soporte y cimentación.

Pago

El pago se hará por unidad (Und.) de señal instalada al respectivo precio unitario del contrato. El precio unitario cubrirá todos los costos de adquisición de materiales, fabricación, transporte, almacenamiento y todo aquello que sea necesario para concluir de manera integral la instalación de los dispositivos (panel, postes o estructuras de soporte y cimentación).

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
-----------------	----------------

5.1.1 REPOSICIÓN DE SEÑAL PREVENTIVA	UNIDAD (Und)
5.1.2 REPOSICIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS	UNIDAD (Und)

5.2 CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMÉTRAJE

5.2.1 REPOSICIÓN DE POSTES KILOMÉTRICOS

Postes de kilometraje

Descripción

Este trabajo consiste en la colocación de hitos de concreto armado, que tienen por finalidad indicar el kilometraje de una vía, en forma progresiva, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

Materiales

Concreto

Los postes serán prefabricados y se elaborarán con concreto reforzado de acuerdo a lo indicado en el Proyecto y señalado en la Subsección 503.04. El anclaje será de concreto vaciado en sitio siguiendo lo indicado en esta misma Subsección.

- Subsección 503.04: Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinada según la norma MTC E 704, se establecen las siguientes clases de concreto

Refuerzo

La armadura de refuerzo cumplirá con lo indicado en el Proyecto y el Manual anteriormente mencionado. Los postes serán reforzados con acero que cumpla las exigencias de la Subsección 504.

- Subsección 504: Este material está constituido por barras de acero corrugadas, con límite de fluencia (f_y) de 420 MPa (4200 kg/cm²), que se colocan como refuerzo dentro de las diferentes estructuras permanentes de concreto, de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con el Proyecto.

Pintura


El color de los postes será blanco y se pintarán con esmalte sintético. Su contenido informativo en bajo relieve, se hará utilizando esmalte negro y caracteres del alfabeto serie C y letras de las dimensiones mostradas en el Manual anteriormente mencionado.

Equipo

Se deberá disponer de todos los equipos necesarios para la correcta y oportuna ejecución de los trabajos especificados.

Requerimientos de construcción

Fabricación de los postes.

 *[Signature]*
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000150

Los postes se fabricarán fuera del sitio de instalación, con concreto y una armadura que satisfagan los requisitos de calidad establecidos en la Subsección 810.02 y 810.03, con la forma y dimensiones establecidas para el poste de kilometraje en el Manual anteriormente mencionado.

La pintura del poste se realizará con productos acordes con lo indicado en la Subsección 810.04 y con los colores establecidos para el poste.

Ubicación de los postes.

Los postes se colocarán en los sitios que indique el Proyecto o señale el Supervisor, como resultado de mediciones efectuadas por el eje longitudinal de la carretera. La colocación en el caso de carreteras de una pista bidimensional se hará en el costado derecho de la vía para los kilómetros pares y en el izquierdo para el kilometraje impar. En caso de autopistas se colocará un poste de kilometraje en cada pista y en cada km. Los postes se colocarán a una distancia del borde de la berma de cuando menos 1,5 m, debiendo quedar resguardado de impactos que puedan efectuar los vehículos.

Excavación.

Las dimensiones de la excavación para anclar los postes en el suelo deberán ser las indicadas en el Proyecto y en concordancia con el Manual vigente anteriormente mencionado.

Colocación y anclaje del poste.

El poste se colocará verticalmente de manera que su leyenda quede perpendicular al eje de la vía. El espacio entre el poste y las paredes de la excavación se rellenará con el concreto de anclaje.

Limitaciones en la ejecución.

No se permitirá la colocación de postes de kilometraje en presencia de precipitaciones pluviales, ni cuando haya agua retenida en la excavación o el fondo de ésta se encuentre demasiado húmedo.

Toda agua retenida en la excavación deberá ser retirada por el Contratista antes de colocar el poste y su anclaje.


Aceptación de los trabajos

Criterios.

a. Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Contratista.
- Comprobar que los materiales y mezclas satisfagan las exigencias de la presente especificación.
- Verificar que los postes tengan las dimensiones correctas y que su instalación esté conforme con los planos y las exigencias de esta especificación.
- Contar, para efectos de pago, los postes correctamente elaborados e instalados.

 *[Firma]*
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000149

b. Calidad de los materiales

El Supervisor no admitirá tolerancias en relación con los requisitos establecidos en las Subsecciones 810.02, 810.03 y 810.04 para los diversos materiales que conforman los postes y su anclaje.

- Subsección 810.02: Concreto Los postes serán prefabricados y se elaborarán con concreto reforzado de acuerdo a lo indicado en el Proyecto y señalado en la Subsección 503.04, El anclaje será de concreto vaciado en sitio siguiendo lo indicado en esta misma Subsección.
 - Subsección 503.04: Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinada según la norma MTC E 704, se establecen las siguientes clases de concreto
- Subsección 810.03: Refuerzo La armadura de refuerzo cumplirá con lo indicado en el Proyecto y el Manual anteriormente mencionado. Los postes serán reforzados con acero que cumpla las exigencias de la Subsección 504.
 - Subsección 504: Este material está constituido por barras de acero corrugadas, con límite de fluencia (fy) de 420 MPa (4200 kg/cm²), que se colocan como refuerzo dentro de las diferentes estructuras permanentes de concreto, de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con el Proyecto.
- Subsección 810.04: Pintura El color de los postes será blanco y se pintarán con esmalte sintético. Su contenido informativo en bajo relieve, se hará utilizando esmalte negro y caracteres del alfabeto serie C y letras de las dimensiones mostradas en el Manual anteriormente mencionado.

c. Excavación

La excavación no podrá tener dimensiones inferiores a las establecidas en las Subsección 810.08. El Supervisor verificará, además, que su fondo sea horizontal y se encuentre debidamente compactado, de manera que proporcione apoyo uniforme al poste.

d. Instalación del poste.

Los postes de kilometraje sólo serán aceptados por el Supervisor, si su instalación está en total acuerdo con lo indicado en Subsección 810.09.

e. Dimensiones del poste.

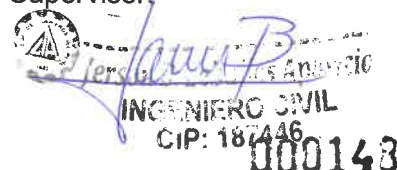
No se admitirán postes cuyas dimensiones sean inferiores a las indicadas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito automotor para Calles y Carreteras vigente. Tampoco se aceptarán si una o más de sus dimensiones exceden las indicadas en el Manual en más de 2 cm.

Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas, deberán ser corregidas por el Contratista, a su cuenta, costo, riesgo, y con la aprobación del Supervisor.

Medición

Los postes de kilometraje se medirán por unidad (Und.) instalada de acuerdo con el Proyecto y la presente especificación, y aprobada por el Supervisor.

Pago


INGENIERO CIVIL
CIP: 187446
000143

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato por todo poste de kilometraje instalado y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de materiales, fabricación, pintura, manejo, almacenamiento y transporte del poste hasta el sitio de instalación; la excavación y el concreto para el anclaje; carga, transporte y disposición en los sitios que defina el Supervisor de los materiales excavados; la instalación del poste y, en general, todo costo adicional requerido para la correcta ejecución del trabajo especificado.

El pago constituirá compensación total por los trabajos señalados en esta Sección.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
REPOSICIÓN DE POSTES KILOMÉTRICOS	UNIDAD (Und)

6.-PROTECCIÓN AMBIENTAL

6.1 PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS.

6.1.1 MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)

Descripción.

Este trabajo consiste en regar la superficie de la carretera con fines de evitar la formación de polvo, que perjudica a los usuarios y afecta el medio ambiente en general.

Además, la formación permanente de polvo tiene como consecuencia la pérdida del material fino que produce la degradación de la capa de afirmado.

Materials.

No se requieren materiales.

Equipo y Herramientas.


Por lo general, se requiere, vehículo de escolta, cisterna de agua con sistema de distribución para riego y equipo de bombeo. Así como las herramientas de mano y equipo de transporte necesarios.

Procedimiento de Ejecución.

Antes de empezar los trabajos, se equipará los vehículos y equipos de trabajo con los letreros y señales que se requieren para garantizar la seguridad del personal de la obra y los usuarios de la carretera según la sección 103 del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente. Se trabajará por mitad de carretera.

La cisterna de agua debe desplazarse con una velocidad entre 10 y 30 km/hora regando agua con regularidad. Toda la superficie de la carretera será mojada, pero se evitará la formación de charcos. La operación se repetirá 2 o 3 veces por día, o de tal manera que no se forme polvo en la superficie.

o 3 veces por día, o de tal

 *Alonso B.*
Alonso B. Echevarría
INGENIERO CIVIL
CIP: 18740000147

Aceptación de los Trabajos.

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

Medición.

La medición se realizará por metro cuadrado (m²) de Control de polvo mediante riego de agua, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

Pago.

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)	METRO CUADRADO (m ²) / UNIDAD DE CISTERNA

6.2 CONFORMACIÓN Y ACOMODO DE (DME).

Sección 209

Descripción:

La conformación y acomodo de Depósito de Materiales Excedente (DME), es la actividad de acondicionamiento y disposición final, de los materiales excedentes de la obra en lugares debidamente autorizados, y se construirán de acuerdo con el diseño específico que se haga para cada uno de ellos en el proyecto, en el que se debe contemplar, acorde al Plan de Manejo Ambiental, la forma como serán depositados los materiales y el grado de compactación que se debe alcanzar, la necesidad de construir obras complementarias orientadas a conseguir la estabilidad del depósito. Incluye la obtención de permisos y autorizaciones correspondientes.

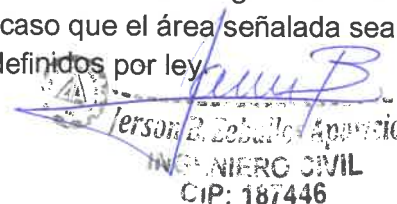
Esta partida no incluye ningún tipo de desecho generado en los campamentos u otras áreas provisionales que por su naturaleza debe ser manejado según lo ordena la Ley N°27314 Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento aprobado por D.S. N°057-2004-PCM.

Consideraciones Generales.

Se debe colocar la señalización correspondiente al camino de acceso y en la ubicación del lugar del depósito mismo. Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser contruidos con el menor movimiento de tierras posibles y poner una capa de material granular para facilitar el tránsito de los vehículos en la obra.

Las áreas designadas para el depósito de materiales excedentes, no deberán ser zonas inestables o áreas de importancia ambiental, tales como humedales o áreas agrícolas. Así mismo, se deberá tener las autorizaciones correspondientes en caso que el área señalada sea de propiedad privada, zona de reserva, o territorios especiales definidos por ley.

Requerimientos de Construcción.


Nelson B. Boballo
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Los lugares de depósito de materiales excedentes se elegirán y construirán de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

Antes de colocar los materiales excedentes, se deberá retirar la capa orgánica del suelo hasta que se encuentre una capa que permita soportar la sobrecarga inducida por el depósito, a fin de evitar asentamientos que pondrían en peligro la estabilidad del lugar de disposición. El material vegetal removido se colocará en sitios adecuados que permitan su posterior uso para las obras de restauración y recuperación ambiental de áreas afectadas.

La excavación, si se realiza en laderas, debe ser escalonada, de tal manera que disminuya las posibilidades de falla del relleno por el contacto.

Deberán estar lo suficientemente alejados de los cuerpos de agua, de manera que durante la ocurrencia de crecientes, no se sobrepase el nivel más bajo de los materiales colocados en él.

El área total del depósito de materiales excedentes y su capacidad de material compactado en metros cúbicos serán definidas en el proyecto o autorizadas por el Supervisor. Antes del uso de las áreas destinadas a Depósito de Materiales Excedentes se efectuará un levantamiento topográfico de cada una de ellas, definiendo su área y capacidad. Así mismo se deberá efectuar otro levantamiento topográfico después de haber sido concluidos los trabajos en los depósitos para verificación y contraste de las condiciones iniciales y finales de los trabajos. Los planos topográficos finales deben incluir información sobre los volúmenes depositados, ubicación de muros, drenaje instalado y tipo de vegetación utilizada.

Las aguas infiltradas o provenientes de los drenajes deberán ser conducidas hacia un sedimentador antes de ser vertidas al cuerpo receptor. Todos los depósitos deben ser evaluados previamente, con el fin de definir la colocación o no de filtros de drenaje.

El lugar elegido no deberá perjudicar las condiciones ambientales o paisajísticas de la zona o donde la población aledaña pueda quedar expuesta a algún tipo de riesgo sanitario o ambiental.

No deberá colocarse los materiales sobrantes sobre el lecho de los ríos ni en quebradas, ni a una distancia menor de 30 m a cada lado de las orillas de los mismos. Se debe evitar la contaminación de cualquier fuente y corriente de agua por los materiales excedentes.

Los materiales excedentes que se obtengan de la construcción de la carretera deberán ser retirados de las áreas de trabajo y colocados en las zonas indicadas para su disposición final.

La disposición de los materiales excedentes será efectuada en forma gradual y compactada por tanda de vaciado, de manera que el material particulado originado sea mínimo.

El depósito será rellenado paulatinamente con los materiales excedentes, en el espesor de capa dispuesto por el proyecto, o por el Supervisor, extendida y nivelada sin permitir que existan zonas en que se acumule agua y proporcionando inclinaciones para el escurrimiento natural del terreno.

Luego de la colocación de material común, la compactación se hará con dos pasadas de tractor de orugas como mínimo, sobre capas de espesor indicado en el proyecto y esparcidas de manera uniforme. Si se coloca una mezcla de material rocoso y material común, se compactará con 4 pasadas de tractor de orugas como mínimo, según el procedimiento antes indicado.

La colocación de material rocoso debe hacerse desde adentro hacia afuera de la superficie para permitir que el material se segregue y se pueda hacer una selección de tamaños. Los fragmentos más grandes deben situarse hacia la parte externa, de tal manera que sirva de protección definitiva del talud y los materiales más finos quedar ubicados en la parte interior del lugar de disposición de materiales excedentes. Antes de la compactación debe extenderse la capa de material colocado, retirando las rocas cuyo tamaño no permita el normal proceso de compactación, la cual se hará con por lo menos cuatro pasadas de tractor.

Los taludes de los depósitos de material deberán tener una pendiente adecuada a fin de evitar deslizamientos. Además, se tendrán que cubrir con suelos que posibiliten su revegetación de acuerdo al programa y diseño establecido en el proyecto o cuando llegue a su máxima capacidad.

Para la colocación de materiales en depresiones se debe conformar el relleno en forma de terrazas y colocar un muro de gavión o según lo indique el proyecto, para contención de ser necesario.

Si se suspende por alguna circunstancia las actividades de colocación de materiales, se deberá proteger las zonas desprovistas del relleno en el menor tiempo posible.

Las dos últimas capas de material excedente colocado tendrán que compactarse mediante diez pasadas de tractor por lo menos, para evitar las infiltraciones de agua.

Al momento de abandonar el lugar de disposición de materiales excedentes, éste deberá compactarse de manera que guarde armonía con la morfología existente del área y al nivel que no interfiera con la siguiente actividad de restauración y recuperación ambiental de áreas afectadas, utilizando la flora propia del lugar y a ejecutarse, en el caso de árboles y arbustos, de conformidad con lo establecido en la Sección 902.

Los daños ambientales que origine el Contratista, deberán ser subsanados bajo su responsabilidad, asumiendo todos los costos correspondientes.

Medición.

La medición de la adecuación y el manejo del lugar final del depósito de materiales excedentes, se hará por metro cúbico (m^3) de material depositado y conformado.

Pago:

El pago correspondiente a la ejecución de la conformación y acomodo de Depósito de Materiales Excedentes (DME), se hará por metro cúbico (m^3).

El pago constituirá la compensación completa por el costo del equipo, personal, materiales e imprevistos para la ejecución de esta partida, por lo que todo el trabajo ejecutado debe estar de acuerdo con lo especificado en la presente Subsección y contar con la aprobación del Supervisor.

No se incluye en el pago de esta partida el transporte del material a depositar, el cual se pagará con la Sección 700, por su parte la capa superficial de suelo cuando esté indicada en el proyecto o por el Supervisor, se pagará con la Sección 901 y la restauración y recuperación ambiental de áreas afectadas que se pagará con la Sección 906.

De requerirse la construcción de obras complementarias éstas se pagarán en conformidad con la partida respectiva.

Partida de pago	Unidad de pago
Conformación y Acomodo de DME	Metro Cúbico (m³)

6.3 RECUPERACION AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS

6.3.1 RECUPERACIÓN DE PATIO DE MAQUINAS

Descripción:

Este ítem consiste en la ejecución de todas las actividades que contiene la presente partida, referida a la Restauración de toda el área empleada como patio Campamento y patio de maquinaria y equipos.

Método de Ejecución:

La ejecución de la partida en mención, está constituida por actividades que son necesarias para realizar la rehabilitación de las áreas intervenidas y/o empleadas como patio de maquinarias y equipo; y que son las siguientes:

Eliminación de residuos de combustibles, lubricantes y otros. - El aceite quemado y residuos de combustibles que proceden de las maquinarias y vehículos periódicamente deben ser dispuestos en bidones, las cuales deben ser conservados hasta su eliminación en un botadero.

Eliminación de suelos afectados por residuos de combustibles, lubricantes y otros. - Los suelos contaminados por residuos de combustibles y otros deberán ser removidos y llevados al botadero más cercano.

Método de Medición:

La medición es en hectáreas (ha) según el tamaño del área, cuando los patios de maquinarias y equipos se encuentren recuperados según las indicaciones de las especificaciones presentes.

Base de Pago:

El pago se realizará en función al sistema de contratación y de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
RECUPERACIÓN DE PATIO DE MAQUINA	HECTÁREA (Ha)

6.3.2 RECUPERACIÓN DE ÁREAS EN CANTERAS

Descripción.

Este trabajo consiste en la restauración de las áreas afectadas por la construcción de la carretera, como canteras, depósito de material excedente (DME), campamentos, almacenes, patios de quinas, plantas de producción o procesamiento de materiales, caminos provisionales y otros, de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con el Proyecto y aprobación del Supervisor.

INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

No se considera en estos trabajos los Depósitos de Materiales Excedentes que se regirán por lo estipulado en la Sección 209.

Requerimientos de construcción.

Cuando las obras hayan concluido parcial o totalmente, el Contratista deberá proceder a la recuperación ambiental de todas las áreas afectadas durante el proceso constructivo lo que deberá ser aprobado por el Supervisor, que además verificará el tipo de vegetación y cantidad de área de revegetación, en conformidad con el Proyecto.

Topografía.

Las áreas afectadas correspondientes a las áreas de canteras, plantas de trituración, plantas de asfalto y campamentos serán materia de levantamientos topográficos antes y después de la explotación según se estipula en la Subsección 102.3(i). Estas labores tendrán por finalidad verificar y contrastar las condiciones iniciales y finales de los trabajos.

Los planos topográficos deben incluir información sobre los volúmenes extraídos, los volúmenes de relleno para la readecuación ambiental y tipo de vegetación utilizada.

Adecuación de canteras.

Para cada cantera se deberá diseñar un adecuado sistema y programa de aprovechamiento del material, de manera de producir el menor daño al ambiente. Será diferente si se trata de explotar un lecho de río o quebrada, un promontorio elevado (cerros), una ladera o extraer material del subsuelo. Depende, también, del volumen que se va a extraer de la cantera y el uso que se le va a dar al material, pudiendo requerirse antes una previa selección del mismo, lo que origina desechos que luego es necesario eliminar. Se deberá seguir las estipulaciones que al respecto se incluye en el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto.

Aquellas canteras que no van a ser posteriormente utilizadas para la conservación de la carretera deben ser sometidas a un proceso de reacondicionamiento, tratando en lo posible de adecuar el área intervenida a la morfología del área circundante. Dependiendo del sistema de explotación adoptado, las acciones que deben efectuarse son las siguientes: nivelación de los lechos de quebradas o ríos afectados, eliminación de las rampas de carga; peinado y alisado o redondeado de taludes para suavizar la topografía y evitar posteriores deslizamientos; eliminación del material descartado en la selección (utilizarlo para rellenos) y revegetación total del área intervenida, utilizando el suelo orgánico retirado al inicio de la explotación y que debe haber sido guardado convenientemente.

Se deberá evitar dejar zonas en que se pueda acumular agua y establecer un drenaje natural.

En el caso de explotaron de laderas se realizarán de manera que se evite la desestabilización de los taludes y los probables derrumbes. En el caso, de utilizar el lecho de un río o quebrada, se deberá a proceder a la nivelación del cauce luego de la explotación superficial del mismo.

Caminos de acceso y desvíos.

Las áreas ocupadas por los caminos de acceso a las canteras, plantas, campamentos, así como los desvíos y caminos provisionales, también deben ser recuperadas, debiendo nivelarse y revegetarse el área afectada.

Los caminos de acceso y desvíos provisionales deberán quedar clausurados, exceptuando los que sirvan a canteras que serán usadas posteriormente.

Campamentos.

 *[Signature]*
erson B. Leballa Aponte
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446
000142

La rehabilitación del área ocupada por los campamentos, se realizará luego del desmantelamiento de los mismos. Las principales acciones a llevar a cabo son: eliminación de desechos, clausura de silos y rellenos sanitarios, eliminación de pisos de concreto u otro material utilizado, recuperación de la morfología del área y revegetación.

Patios de maquinaria.

El reacondicionamiento del área intervenida, será efectuada teniendo en consideración: eliminación de suelos contaminados y su traslado a depósitos de desecho, limpieza de basuras, eliminación de pisos, recuperación de la morfología del área y revegetación, almacenar los desechos de aceite en bidones y trasladarlos a lugares seleccionados en las localidades cercanas para su adecuada disposición final. Debe tenerse presente que por ningún motivo estos desechos de aceites deben ser vertidos en el suelo en cuerpos de agua.

Plantas de trituración y de asfalto.

Luego de la desactivación y traslado de las plantas de asfalto y trituración se deberán efectuar las siguientes acciones: eliminación adecuada del material de desecho, escarificación y eliminación en los DME, según lo indicado en la Subsección 209.

Los residuos peligrosos (suelos Contaminados con hidrocarburos y sus derivados) procedentes de cualquiera de estas instalaciones deberá ser transportado por una Empresa Prestadora de Servicios Sólidos (EPS-RS), inscrita en la DGSA en cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Rehabilitación de áreas en el derecho de vía.

La recuperación ambiental del derecho de vía, consiste en el reacondicionamiento morfológico del área intervenida debiéndose rellenar las zanjas o peinar el suelo para eliminar los montículos y surcos, y obtener una pendiente adecuada hacia el drenaje natural y a la alcantarilla más próxima.

El material para el relleno de zanjas podrá ser proveniente de cortes o de limpieza de derrumbes u otro material aprobado por Supervisor.

Todas las obras de rehabilitación de áreas en el derecho de vía deben ser ejecutadas cuando las obras hayan sido totalmente concluidas y antes de su recepción por parte de la entidad contratante.

Depósitos de Materiales Excedentes (DME).

Según se indica y se desarrolla con más profundidad en la Sección 209, los Depósitos de Materiales Excedentes (DME) son el lugar donde se colocan todos los materiales sobrantes del proceso constructivo y se construirán de acuerdo con el diseño que se haga para cada uno de ellos en el Proyecto.

Medición.

La recuperación ambiental de áreas afectadas será medida en hectáreas (ha), que contempla lo siguiente: canteras, plantas de trituración, plantas de asfaltos, plantas de concreto, campamentos, almacenes, patios de maquinaria, depósitos de material excedente, caminos provisionales, accesos, desvíos, derechos de Vía e instalaciones auxiliares.


PERSONAL DEL EXPEDIENTE
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446
000141

En la medición se considerará todos los componentes que se indican en la Subsección 906.01 y que hayan sido efectivamente recuperados cumpliendo las disposiciones que se dan en esta especificación.

Subsección 906.01: Este trabajo consiste en la restauración de las áreas afectadas por la construcción de la carretera, como canteras, depósito de material excedente (DME), campamentos, almacenes, patios de máquinas, plantas de producción o procesamiento de materiales, caminos provisionales y otros, de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con el Proyecto y aprobación del Supervisor. No se considera en estos trabajos los Depósitos de Materiales Excedentes que se regirán por lo estipulado en la Sección 209.

Pago.

El pago de la Recuperación Ambiental de Áreas Afectadas se hará al precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aprobado por el Supervisor. El precio deberá cubrir todos los costos de transporte, rellenar, nivelar y revegetar las áreas comprometidas en forma uniforme e integral, según lo dispuesto en el Proyecto y aprobado por el Supervisor.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
RECUPERACION DE ÁREAS DE CANTERA	HECTÁREA (ha)

6.3.3 PROGRAMA DE REVEGETACIÓN

Descripción.

Este trabajo consiste en la preparación del suelo, siembra de semillas de herbáceas, riego, fertilización, y colocación de cubierta de paja retenedora de humedad, con finalidad de evitar y mitigar la erosión y ocurrencia de procesos geodinámicas que pudieran afectar la flora, fauna y poblaciones aledañas a la vía, de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con el Proyecto y aprobación del Supervisor.

La aplicación de este trabajo se realizará sobre taludes de terraplenes, cortes y otras áreas.

Materiales.

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales e insumos para la ejecución de los trabajos, tales como:

- Polvo de piedra caliza de uso agrícola.
- Fertilizante.
- Cubierta retenedora de humedad (paja, aserrín).
- Semilla de plantas nativas o silvestres preferentemente o de otras especies planteadas en el Proyecto.
- Emulsión estabilizante.
- Agua.

El tipo de fertilizante estará indicado en el Proyecto, tomado del listado de fertilizantes de producción nacional e importada, emitido por la Oficina de Información Agraria del Ministerio de Agricultura "Fertilizantes" actualizados.

 *[Firma]*
Ingeniero B. Echevarría
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000140

En lo pertinente al caso de material, deberán cumplir las normas vigentes de calidad y/o de uso que se indican en la Subsección 902.02.

Subsección 902.02:

El Contratista deberá proveer todos los materiales e insumos para la ejecución de esta especificación, tales como:

- Fertilizante orgánico.
- Sustrato (tierra de chacra + arena de río).
- Cubierta retenedora de humedad (paja, aserrín).
- Plantas y árboles.
- Agua.

Se utilizará fertilizantes orgánicos como compost y humus, la cantidad estará de acuerdo a las variables edáficas de cada zona y será aprobada por el Supervisor. El sustrato está conformado por la mezcla de tierra de chacra y arena de río, la proporción puede ser de 2:1 o de 1:1, esto va a depender de las características físicas del suelo, lo que se quiere obtener es un suelo suelto, que permita que las raíces de las plantas tengan buen desarrollo.

Las plantas deben ser de buena calidad, es decir deben tener un tamaño mayor a 30 cm, estar sanas libres de enfermedades, rustificadas, tallos no bifurcados, etc. Las plantas se pueden presentar bajo las siguientes formas:

- Raíces al descubierto sin pan de tierra.
- Raíces con pan de tierra.
- Raíces en recipientes plásticos. En lo pertinente a la producción de plantas se deberán cumplir las siguientes normas vigentes de calidad y/o de uso:
- Los productos químicos de sanidad utilizados en los viveros deberán estar dentro de la lista de los autorizados por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud.
- De sanidad de vegetación según lo normado por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) del Ministerio de Agricultura.
- De extracción y uso de agua: Uso del Recurso Agua Tipo III: "Agua para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales", según lo estipulado en el Reglamento de los Títulos I, II y III del D.L. N°. 17752 "Ley General de Aguas" vigente.


Requerimientos de construcción.

Estaciones de sembrado de cobertura vegetal.

Sembrar durante la estación de crecimiento preponderante en el lugar de la obra. Evitar sembrar durante viento fuerte o cuando el terreno es muy húmedo, congelado o en su defecto hasta cuando sea utilizable.

Preparación del terreno para el sembrado.

Nivelar el área de sembrío de semillas según alineamiento y pendiente establecidas en el Proyecto. Remover las malezas, tronquillos, piedras de 5 cm de diámetro o mayores y algún


Jerson Z. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

otro escombros que esté en detrimento a la aplicación, crecimiento o mantenimiento de la vegetación herbácea.

Cultivar el área de sembrío de semillas a una profundidad mínima de 10 cm y preparar un lecho firme para su colocación.

En los taludes con una inclinación superior a 3:1, la profundidad del cultivo podrá ser disminuida como se indique en el Proyecto.

La caliza, si fuera necesaria, se aplicará antes o durante la preparación del terreno de siembra y se mezclará uniformemente con la tierra.

Riego.

Humedecer las áreas antes del sembrado y mantener la humedad hasta 10 días después de la germinación de las semillas.

Fertilización.

Aplicar el fertilizante bajo los siguientes métodos:

a. Método en seco.

El fertilizante se incorporará en la parte superior del terreno antes de la operación de la siembra de semillas.

b. Método hidráulico.

El fertilizante y las semillas podrán ser aplicados en una sola operación. En este caso se adiciona fertilizante a la pasta aguada formada por agua, semillas y otros determinados en la Subsección 903.07.

Subsección 903.07:Siembra.

Aplicar las semillas bajo alguno de los siguientes métodos:

a. Método en seco

Aplicar las semillas con un sembrador mecánico de las características existentes en el mercado y aprobado por el Supervisor o en caso que este equipo sea inaccesible al lugar de la obra los métodos de operación manual serán aprobados por el Supervisor. Compactar ligeramente el lecho dentro de las 24 horas posteriores al sembrado.

b. Método hidráulico.


Usar un equipo de tipo hidráulico de las características existentes en el mercado y aprobado por el Supervisor capaz de proveer una aplicación uniforme usando agua como el agente portante. Añadir al agua un material de rastreo consistente ya sea de madera o de paja de fibra celulosa de hierba. Añadir las semillas a esta pasta aguada no más de 30 minutos antes de su aplicación. Sembrar a mano en áreas donde el equipo mecánico sea inaccesible.

Colocación de cubierta retenedora de humedad.

Aplicar una cubierta de paja usando un tipo de distribuidor de las características existentes en el mercado y aprobado por el Supervisor. Hacerlo dentro de las 48 horas posteriores al sembrado y por alguno de los siguientes métodos:

a. Método en seco.

Esparcir todo el material de paja, con excepción de aserrín y fibra de celulosa de ~~hierba~~ ^{Resaca}, mediante un distribuidor de paja que utilice aire bajo presión capaz de soplar el material encima del área de sembrado. Anclar este material de paja con una emulsión estabilizante aprobada o con un método mecánico aprobado.

 *[Signature]*
Ing. Nelson E. Leballer Apurcio
ING. NIERO CIVIL
R018446

000133

b. Método hidráulico.

En el caso de cubierta retenedora de humedad de fibra de celulosa de hierba o aserrín, usar un equipo de tipo hidráulico capaz de proveer una aplicación uniforme. Evitar aplicar esta cubierta en presencia de precipitaciones pluviales.

Aplicar matriz de fibra de paja hidráulica a una tasa mínima de 3.400 kg por hectárea.

Aplicarla de tal manera que ningún orificio en la matriz sea mayor que 1 mm. Aplicar de tal manera que no haya brechas entre la matriz y el suelo.

La colocación de cubierta de paja se hará a mano en áreas en donde el equipo sea inaccesible.

Protección y cuidado de áreas de sembrado.

Proteger y cuidar las áreas de sembrado incluyendo riego cuando sea necesario, hasta su aceptación final. Reparar todo daño a áreas de sembrado ocasionado por tráfico peatonal o vehicular o por otras causas. Proceder al resembrado, al re fertilizado y cubierta de paja siguiendo similarmente las presentes especificaciones. Aplicar suplemento de semillas, paja, fertilizante, caliza o nitrato de amonio.

Aceptación.

Las semillas serán evaluadas mediante inspección visual del Supervisor durante la ejecución de esta especificación y mediante el certificado de control de calidad del productor a ser entregado por el Contratista al Supervisor.

Medición.

Medir el sembrado y la cubierta retenedora de humedad por hectárea (ha) de superficie de terreno.

Pago.

Las cantidades aprobadas y medidas tal como anteriormente se indica, serán pagadas a precio del contrato por unidad de medida, del presupuesto oferta. El pago cubrirá de manera integral el trabajo prescrito en esta sección, incluyendo el riego periódico para establecer y mantener el crecimiento de las plantas.

- 70% del precio oferta será pagado a continuación de la plantación inicial.
- El 30% restante del precio oferta será pagado en la última valorización de obra, previa verificación que se ha cumplido con la presente especificación.

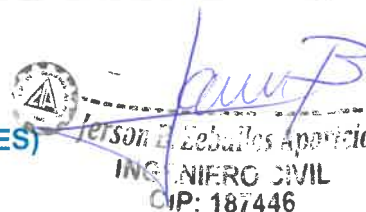
PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
PROGRAMA DE REVEGETACIÓN	HECTÁREA (ha)

6.4 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

6.4.1 ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS (CONTENEDORES)

Descripción.

Se refiere al manejo adecuado y clasificación de los residuos sólidos generados por las actividades cotidianas por el personal de trabajo en las obras de proyecto y campamento. Estos


Nelson E. Lobos Apuricio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000137

residuos pueden ser de origen orgánico e inorgánico que generan cambios en los factores ambientales originales.

Procedimiento para la ejecución

Se dispondrá la instalación de contenedores diferenciados en los frentes de trabajo, contenedores de capacidad de 50 lt. Diferenciados por color para residuos orgánicos e inorgánicos (color verde para restos de comida y de color amarillo para residuos o envases plásticos, botellas pett, cartón, periódicos etc... respectivamente). Al finalizar la jornada de trabajo el personal responsable debe trasladar estos residuos al campamento y/o instalación de faenas para su correspondiente acopio (según corresponde los residuos).

Medición.

La medición se realiza de forma global a todos los servicios y materiales.

Pago.

Las cantidades aprobadas y medidas tal como se indica serán pagadas a precio del contrato por unidad de medida a presupuesto oferta. El pago cubrirá de manera integral el trabajo prescrito en esta sección, incluyendo la disposición de personal.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
6.4.1. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS	GLOBLA (GLB)

6.4.2 TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS

Descripción.

Se refiere al transporte de los contenedores dispuestos a lo largo de la vía en mantenimiento, así como el acomodo y disposición final de los residuos acopiados en los contenedores, en lugares de acopio ubicados y dispuestos antes del comienzo del mantenimiento.

Procedimiento para la ejecución

Consiste en el transporte de los contenedores a medida de su copado y el avance del mantenimiento de la vía.

Medición.

La medición se realiza de forma global a todos los servicios y materiales.

Pago.

Las cantidades aprobadas y medidas tal como se indica serán pagadas a precio del contrato por unidad de medida a presupuesto oferta. El pago cubrirá de manera integral el trabajo prescrito en esta sección, incluyendo la disposición de personal.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
6.4.2. TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS S	GLOBAL (GLB)

107.14



3.3. METRADOS



GOBIERNO REGIONAL
CUSCO



INSTITUTO VARIANTE DE
LA CARRETERA CUSCO-MANU

106



3.3.1. HOJA RESUMEN DE METRADOS



000134

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO : "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAMACA
UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: CHUMBIVILCAS DIST: CHAMACA
FECHA PROYECTO : 26/09/2023

Item	Descripción	Unid.	Cant.
"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) EMP. CU-128 – CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"			
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
1.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	glb	1
1.2	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	glb	1
1.3	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m²	252.00
2	CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO		
2.1	REPOSICIÓN DE AFIRMADO (e= 15 cm)	m³	10,681.80
3	CONSERVACIÓN EN DRENAJE SUPERFICIAL		
3.1	RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS	m	18,810.00
3.2	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	und	41.00
3.3	<u>REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO</u>		
3.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m²	21.00
3.3.2	CONCRETO f _c =210Kg/cm²	m³	0.51
4	TRANSPORTE		
4.1	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000 M	m³k	1,203.52
4.2	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M	m³k	23,821.95
4.3	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000M	m³k	26.84
4.4	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000M	m³k	64.41
5	CONSERVACION DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL		
5.1	<u>CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES</u>		
5.1.1	REPOSICION DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	83.00
5.1.2	REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	1.00
5.2	<u>CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE</u>		
5.2.1	REPOSICION DE POSTES KILOMETRICOS	und	19.00
6	PROTECCION AMBIENTAL		
6.1	<u>PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS</u>		
6.1.1	MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)	und	2.00
6.2	CONFORMACION Y ACOMODO DE DME	m³	160.00
6.3	<u>RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS</u>		
6.3.1	RECUPERACION DE PATIO DE MAQUINAS	ha	0.05
6.3.2	RECUPERACION DE AREAS DE CANTERA	ha	0.49
6.3.3	PROGRAMA DE REVEGETACIÓN	ha	0.49
6.4	<u>PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS</u>		
6.4.1	ALMACENAMIENTO	glb	1
6.4.2	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	glb	1



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446



GOBIERNO REGIONAL DE
CUSCO



GOBIERNO REGIONAL DE
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

000132

3.3.2. JUSTIFICACIÓN DE METRADOS DE LAS PARTIDAS CONSIDERADAS EN LA HOJA DEL PRESUPUESTO



000132

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

JUSTIFICACIÓN DE METRADOS DE LAS PARTIDAS CONSIDERADAS

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

1.1 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

Descripción	Unidad	Parcial	Total
Movilización y desmovilización de equipos	Glb	1.00	1.000

1.2 MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL

Descripción	Unidad	Parcial	Total
Mantenimiento de transito temporal y seguridad vial	Glb	1.00	1.000

1.3 CAMPAMENTOS PROVISIONAL DE OBRA

Descripción	Unidad	Parcial	Total
Campamento, oficinas provisionales	M2	252.00	252.00


Jan B
Ing. Juan B. León Apurto
INGENIERO CIVIL
C.R. 181446

000131

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO:

ACTIVIDAD : 2 CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO

2.1 REPOSICIÓN DE AFIRMADO e=15cm

10,681.80 m³

METRADO AFIRMADO

Progresiva		Longitud (m)	Ancho Promedio (m)	Espesor m	Area m ²	Area S/A m ²	Area Total m ²	Vol. Total m ³
Inicio	Final							
00+000	01+000	1,000	3.70	0.15	3,700.00	100.00	3,800.00	570.00
01+000	02+000	1,000	3.40	0.15	3,400.00	100.00	3,500.00	525.00
02+000	03+000	1,000	3.50	0.15	3,500.00	100.00	3,600.00	540.00
03+000	04+000	1,000	3.70	0.15	3,700.00	100.00	3,800.00	570.00
04+000	05+000	1,000	3.40	0.15	3,400.00	100.00	3,500.00	525.00
05+000	06+000	1,000	3.40	0.15	3,400.00	100.00	3,500.00	525.00
06+000	07+000	1,000	3.60	0.15	3,600.00	100.00	3,700.00	555.00
07+000	08+000	1,000	3.40	0.15	3,400.00	100.00	3,500.00	525.00
08+000	09+000	1,000	3.10	0.15	3,100.00	100.00	3,200.00	480.00
09+000	10+000	1,000	3.40	0.15	3,400.00	100.00	3,500.00	525.00
10+000	11+000	1,000	3.50	0.15	3,500.00	100.00	3,600.00	540.00
11+000	12+000	1,000	3.40	0.15	3,400.00	100.00	3,500.00	525.00
12+000	13+000	1,000	3.60	0.15	3,600.00	100.00	3,700.00	555.00
13+000	14+000	1,000	3.50	0.15	3,500.00	100.00	3,600.00	540.00
14+000	15+000	1,000	3.30	0.15	3,300.00	100.00	3,400.00	510.00
15+000	16+000	1,000	3.50	0.15	3,500.00	100.00	3,600.00	540.00
16+000	17+000	1,000	4.00	0.15	4,000.00	100.00	4,100.00	615.00
17+000	18+000	1,000	5.70	0.15	5,700.00	100.00	5,800.00	870.00
18+000	18+810	810	5.20	0.15	4,212.00	100.00	4,312.00	646.80
TOTAL					69,312.00	1,900.00	71,212.00	10,681.80



erson A. Zeballos Aponte
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

000130

3. CONSERVACIÓN EN DRENAJE SUPERFICIAL

3.1 RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS

Progresiva		Longitud (m)
Inicio	Final	
00+000	01+000	1,000
01+000	02+000	1,000
02+000	03+000	1,000
03+000	04+000	1,000
04+000	05+000	1,000
05+000	06+000	1,000
06+000	07+000	1,000
07+000	08+000	1,000
08+000	09+000	1,000
09+000	10+000	1,000
10+000	11+000	1,000
11+000	12+000	1,000
12+000	13+000	1,000
13+000	14+000	1,000
14+000	15+000	1,000
15+000	16+000	1,000
16+000	17+000	1,000
17+000	18+000	1,000
18+000	18+810	810
TOTAL		18,810.00

Law B

000129

3.2 LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS

DESCRIPCIÓN	PROGRESIVA	N VECES	TOTAL	UND
A	00+010	1	1	Und
A	00+660	1	1	Und
A	01+480	1	1	Und
A	03+730	1	1	Und
A	03+950	1	1	Und
A	05+070	1	1	Und
A	05+650	1	1	Und
A	06+880	1	1	Und
A	07+030	1	1	Und
A	07+360	1	1	Und
A	07+530	1	1	Und
A	07+750	1	1	Und
A	08+800	1	1	Und
A	09+960	1	1	Und
A	09+130	1	1	Und
A	09+360	1	1	Und
A	09+510	1	1	Und
A	09+560	1	1	Und
A	10+070	1	1	Und
A	10+330	1	1	Und
A	10+630	1	1	Und
A	10+940	1	1	Und
A	11+300	1	1	Und
A	11+580	1	1	Und
A	12+580	1	1	Und
A	14+030	1	1	Und
A	15+180	1	1	Und
A	15+680	1	1	Und
A	15+840	1	1	Und
A	16+250	1	1	Und
A	16+340	1	1	Und
A	16+700	1	1	Und
A	16+870	1	1	Und
A	17+060	1	1	Und
A	17+270	1	1	Und
A	17+610	1	1	Und
A	17+720	1	1	Und
A	18+300	1	1	Und
A	18+360	1	1	Und
A	18+450	1	1	Und
A	18+710	1	1	Und
TOTAL			41	Und



Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000128

3.3 REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO

3.3.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA

DESCRIPCION	PROGRESIV	LARGO	ALTURA	N VECES	SUB TOTAL	TOTAL	UND
Parapeto de alcantarilla cara interior y exterior	07+750	1.20	1.60	2.00	3.84		M2
Parapeto de alcantarilla carateriales	10+070	1.20	1.60	2.00	3.84		M3
Parapeto de alcantarilla cara interior y exterior	17+610	1.80	2.10	2.00	7.56		M2
Parapeto de alcantarilla carateriales	18+710	1.60	1.80	2.00	5.76		M3
TOTAL					21.00		M2

3.3.2 CONCRETO F'C=210 KG/CM2

DESCRIPCION	LARGO	ESPESOR	ALTURA	N VECES	PARCIAL	TOTAL	UND
Parapeto	1.60	0.20		4.00	0.51	0.51	M3
TOTAL					0.51		M3

RESUMEN FINAL DE METRADOS (ALCANTARILLA MARCO) 04 UND

Partida	DESCRIPCION	UND	METRADO
3.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	M3	21.00
3.3.2	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	0.51

Progresiva	Tipo	Dimensiones			Foto
		Largo (m)	Altura (m)	Ancho (m)	
07+750	Tipo Marco de Concreto	1.20	1.60	0.20	
10+070	Tipo Marco de Concreto	1.20	1.60	0.20	
17+610	Tipo Marco de Concreto	1.80	2.10	0.20	
18+710	Tipo Marco de Concreto	1.60	1.80	0.20	


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Sustento de metrados de transporte de Afirmado

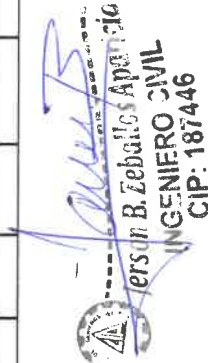
TRANSPORTE

4 TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS ENTRE 120 m y 1000 m
4.1 TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D> 1 KM
4.2

1,203.52 m³-km
23,821.95 m³-km

SEGÚN RESULTADOS DE INF. CANTERAS

SEGÚN RESULTADOS DE INF. CANTERAS																		
INICIO (km)	FIN (km)	Etación Empalme (m)	Código Cantera	Ubicación de Canteras (km²)	Participación n %	Acceso (km)	D.L.P. 120,00 m (km)	Distancia (km)	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m²)	SA (m²)	Factor de compactación(20%)	Espesor (m)	Volumen (m³)	Momento (km)	(m³ D=1km km)	D>1km (m³ km)
CANTERA Nº01																		
0+000.00	1+000.00	-	C-1	7.090	100.00%	0.002	0.12	6.47	1.000.00	3.700	3.700.00	100.00	0.20	0.150	684.00	4.426.85	-	3.742.85
1+000.00	2+000.00	-	C-1	7.090	100.00%	0.002	0.12	5.47	1.000.00	3.400	3.400.00	100.00	0.20	0.150	630.00	3.447.36	-	2.817.36
2+000.00	3+000.00	-	C-1	7.090	100.00%	0.002	0.12	4.47	1.000.00	3.500	3.500.00	100.00	0.20	0.150	648.00	2.249.86	-	2.817.36
3+000.00	4+000.00	-	C-1	7.090	100.00%	0.002	0.12	3.47	1.000.00	3.700	3.700.00	100.00	0.20	0.150	684.00	2.374.85	-	1.690.85
4+000.00	5+000.00	-	C-1	7.090	100.00%	0.002	0.12	2.47	1.000.00	3.400	3.400.00	100.00	0.20	0.150	630.00	1.557.36	-	927.36
5+000.00	6+000.00	-	C-1	7.090	100.00%	0.002	0.12	1.47	1.000.00	3.400	3.400.00	100.00	0.20	0.150	630.00	927.36	-	297.36
6+000.00	7+000.00	-	C-1	7.090	100.00%	0.002	0.12	0.47	1.000.00	3.600	3.600.00	100.00	0.20	0.150	666.00	314.35	-	-
7+000.00	8+000.00	-	C-1	7.090	100.00%	0.002	0.12	0.29	1.000.00	3.400	3.400.00	100.00	0.20	0.150	630.00	183.96	-	-
8+000.00	9+000.00	-	C-1	7.090	100.00%	0.002	0.12	1.29	1.000.00	3.100	3.100.00	100.00	0.20	0.150	576.00	744.19	-	168.19
9+000.00	10+000.00	-	C-1	7.090	100.00%	0.002	0.12	2.29	1.000.00	3.400	3.400.00	100.00	0.20	0.150	630.00	1.443.96	-	813.96
CANTERA Nº02																		
10+000.00	11+000.00	-	C-2	16.920	100.00%	0.002	0.12	6.30	1.000.00	3.500	3.500.00	100.00	0.20	0.150	648.00	4.083.70	-	3.435.70
11+000.00	12+000.00	-	C-2	16.920	100.00%	0.002	0.12	5.30	1.000.00	3.400	3.400.00	100.00	0.20	0.150	630.00	3.340.26	-	2.710.26
12+000.00	13+000.00	-	C-2	16.920	100.00%	0.002	0.12	4.30	1.000.00	3.600	3.600.00	100.00	0.20	0.150	666.00	2.865.13	-	2.198.13
13+000.00	14+000.00	-	C-2	16.920	100.00%	0.002	0.12	3.30	1.000.00	3.500	3.500.00	100.00	0.20	0.150	648.00	2.139.70	-	1.491.70
14+000.00	15+000.00	-	C-2	16.920	100.00%	0.002	0.12	2.30	1.000.00	3.300	3.300.00	100.00	0.20	0.150	612.00	1.408.82	-	796.82
15+000.00	16+000.00	-	C-2	16.920	100.00%	0.002	0.12	1.30	1.000.00	3.500	3.500.00	100.00	0.20	0.150	648.00	843.70	-	195.70
16+000.00	17+000.00	-	C-2	16.920	100.00%	0.002	0.12	0.30	1.000.00	4.000	4.000.00	100.00	0.20	0.150	738.00	222.88	-	-
17+000.00	18+000.00	-	C-2	16.920	100.00%	0.002	0.12	0.46	1.000.00	5.700	5.700.00	100.00	0.20	0.150	1.044.00	482.33	-	-
18+000.00	18+810.00	-	C-2	16.920	100.00%	0.002	0.12	1.37	810.00	5.200	4.212.00	100.00	0.20	0.150	776.16	1.061.01	-	284.85
															6.410.16			
															12.818.16	33.704.62	1.203.52	23.821.95
															Dist. Media (km): 2.63			


B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO:

SUSTENTO DE METRADO TRANSPORTE MATERIAL EXCEDENTE

4.3 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000M
4.4 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA D > 1.00 KM

26.84 M3 - KM
64.41 M3 - KM

DME 01	6+280.00
DME 02	16+960.00

EXCAVACIÓN PARA REPOSICIÓN DE POSTES KILOMÉTRICOS					
Ancho (m)	Largo (m)	Profundidad (m)	Parcial (m³)		Vol. (m³)
0.5	0.5	0.5	0.125		0.13

HITOS KILOMÉTRICOS	UBICACIÓN PROGRESIVA	Ecuación Empalme (m)	Ubicación de D.M.E. (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. 120.00 m (km)	Distancia (km)	Volumen Excedente (m³)	Momento (m³-km)	D<=1km (m³)	D>1km (m³-km)
	0+000.00	0.00	6.28	100.00%	-	0.12	8.16	0.13	0.92	0.15	0.77
	1+000.00	1.00	6.28	100.00%	-	0.12	5.16	0.13	0.77	0.15	0.62
	2+000.00	2.00	6.28	100.00%	-	0.12	4.16	0.13	0.62	0.15	0.47
	3+000.00	3.00	6.28	100.00%	-	0.12	3.16	0.13	0.47	0.15	0.32
	4+000.00	4.00	6.28	100.00%	-	0.12	2.16	0.13	0.32	0.15	0.17
	5+000.00	5.00	6.28	100.00%	-	0.12	1.16	0.13	0.17	0.15	0.02
	6+000.00	6.00	6.28	100.00%	-	0.12	0.16	0.13	0.02	0.02	-
	7+000.00	7.00	6.28	100.00%	-	0.12	0.84	0.13	0.13	0.13	-
	8+000.00	8.00	6.28	100.00%	-	0.12	1.84	0.13	0.28	0.15	0.13
	9+000.00	9.00	6.28	100.00%	-	0.12	2.84	0.13	0.43	0.15	0.28
	10+000.00	10.00	16.96	100.00%	-	0.12	6.84	0.13	1.03	0.15	0.88
	11+000.00	11.00	16.96	100.00%	-	0.12	5.84	0.13	0.88	0.15	0.73
	12+000.00	12.00	16.96	100.00%	-	0.12	4.84	0.13	0.73	0.15	0.58
	13+000.00	13.00	16.96	100.00%	-	0.12	3.84	0.13	0.58	0.15	0.43
	14+000.00	14.00	16.96	100.00%	-	0.12	2.84	0.13	0.43	0.15	0.28
	15+000.00	15.00	16.96	100.00%	-	0.12	1.84	0.13	0.28	0.15	0.13
	16+000.00	16.00	16.96	100.00%	-	0.12	0.84	0.13	0.13	0.13	-
	17+000.00	17.00	16.96	100.00%	-	0.12	0.16	0.13	0.02	0.02	-
	18+000.00	18.00	16.96	100.00%	0.17	0.12	0.99	0.13	0.15	0.15	-
	18+610.00	18.81	16.96	100.00%	-	0.12	1.97	0.13	0.30	0.15	0.15
								5.50	8.94	2.70	0.91

EXCAVACIÓN PARA POSTES DE SEÑALES PREVENTIVAS E INFORMATIVAS					
Ancho (m)	Largo (m)	Profundidad (m)	Parcial (m³)		Vol. (m³)
0.6	0.6	0.7	0.252		0.25

	UBICACIÓN PROGRESIVA	Ecuación Empalme (m)	Ubicación de D.M.E. (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. 120.00 m (km)	Distancia (km)	Volumen Excedente (m³)	Momento (m³-km)	D<=1km (m³)	D>1km (m³-km)
	CURVA										
SEÑALES PREVENTIVAS E INFORMATIVAS	0+220.00	0.22	6.28	100.00%	-	0.12	5.94	0.25	1.80	0.30	1.49
	0+280.00	0.28	6.28	100.00%	-	0.12	5.88	0.25	1.78	0.30	1.48
	0+280.00	0.28	6.28	100.00%	-	0.12	5.88	0.25	1.78	0.30	1.48
	0+360.00	0.36	6.28	100.00%	-	0.12	5.80	0.25	1.75	0.30	1.45
	0+450.00	0.45	6.28	100.00%	-	0.12	5.71	0.25	1.73	0.30	1.42
	0+600.00	0.60	6.28	100.00%	-	0.12	5.56	0.25	1.68	0.30	1.38
	0+920.00	0.92	6.28	100.00%	-	0.12	5.24	0.25	1.58	0.30	1.28
	1+000.00	1.00	6.28	100.00%	-	0.12	5.16	0.25	1.56	0.30	1.26
	1+010.00	1.01	6.28	100.00%	-	0.12	5.15	0.25	1.56	0.30	1.25
	1+260.00	1.26	6.28	100.00%	-	0.12	4.90	0.25	1.48	0.30	1.18
	1+420.00	1.42	6.28	100.00%	-	0.12	4.74	0.25	1.43	0.30	1.13
	1+580.00	1.58	6.28	100.00%	-	0.12	4.58	0.25	1.38	0.30	1.08
	1+870.00	1.87	6.28	100.00%	-	0.12	4.29	0.25	1.30	0.30	0.99
	1+980.00	1.98	6.28	100.00%	-	0.12	4.18	0.25	1.26	0.30	0.96
	2+160.00	2.16	6.28	100.00%	-	0.12	4.00	0.25	1.21	0.30	0.91
	2+450.00	2.45	6.28	100.00%	-	0.12	3.71	0.25	1.12	0.30	0.82
	2+810.00	2.81	6.28	100.00%	-	0.12	3.35	0.25	1.01	0.30	0.71
	3+180.00	3.18	6.28	100.00%	-	0.12	2.98	0.25	0.90	0.30	0.60
	3+540.00	3.54	6.28	100.00%	-	0.12	2.62	0.25	0.79	0.30	0.49
	4+000.00	4.00	6.28	100.00%	-	0.12	2.16	0.25	0.65	0.30	0.35
	4+360.00	4.36	6.28	100.00%	-	0.12	1.80	0.25	0.54	0.30	0.24
	4+430.00	4.43	6.28	100.00%	-	0.12	1.73	0.25	0.52	0.30	0.22
	4+780.00	4.78	6.28	100.00%	-	0.12	1.37	0.25	0.41	0.30	0.11
	5+120.00	5.12	6.28	100.00%	-	0.12	1.04	0.25	0.31	0.30	0.01
	5+230.00	5.23	6.28	100.00%	-	0.12	0.93	0.25	0.28	0.28	-
	5+300.00	5.30	6.28	100.00%	-	0.12	0.86	0.25	0.26	0.26	-
	5+400.00	5.40	6.28	100.00%	-	0.12	0.78	0.25	0.23	0.23	-
	5+500.00	5.50	6.28	100.00%	-	0.12	0.66	0.25	0.20	0.20	-
	5+500.00	5.50	6.28	100.00%	-	0.12	0.66	0.25	0.20	0.20	-
	5+560.00	5.56	6.28	100.00%	-	0.12	0.60	0.25	0.18	0.18	-
	6+020.00	6.02	6.28	100.00%	-	0.12	0.14	0.25	0.04	0.04	-
	6+270.00	6.27	6.28	100.00%	-	0.12	0.11	0.25	0.03	0.03	-
	6+920.00	6.92	6.28	100.00%	-	0.12	0.76	0.25	0.23	0.23	-
	7+200.00	7.20	6.28	100.00%	-	0.12	1.04	0.25	0.31	0.30	0.01
	7+390.00	7.39	6.28	100.00%	-	0.12	1.23	0.25	0.37	0.30	0.07
	7+460.00	7.46	6.28	100.00%	-	0.12	1.30	0.25	0.39	0.30	0.06
	7+950.00	7.95	6.28	100.00%	-	0.12	1.79	0.25	0.54	0.30	0.24
	8+060.00	8.06	6.28	100.00%	-	0.12	1.90	0.25	0.57	0.30	0.27
	8+360.00	8.36	6.28	100.00%	-	0.12	2.20	0.25	0.67	0.30	0.36
	8+450.00	8.45	6.28	100.00%	-	0.12	2.29	0.25	0.69	0.30	0.39
8+630.00	8.63	6.28	100.00%	-	0.12	2.47	0.25	0.75	0.30	0.44	
8+730.00	8.73	6.28	100.00%	-	0.12	2.57	0.25	0.78	0.30	0.47	
9+190.00	9.19	6.28	100.00%	-	0.12	3.03	0.25	0.92	0.30	0.61	
9+290.00	9.29	6.28	100.00%	-	0.12	3.13	0.25	0.95	0.30	0.64	
9+630.00	9.63	6.28	100.00%	-	0.12	3.47	0.25	1.05	0.30	0.75	
9+710.00	9.71	6.28	100.00%	-	0.12	3.55	0.25	1.07	0.30	0.77	
9+740.00	9.74	6.28	100.00%	-	0.12	3.58	0.25	1.08	0.30	0.78	
10+040.00	10.04	16.96	100.00%	-	0.12	6.80	0.25	2.06	0.30	1.75	
10+090.00	10.09	16.96	100.00%	-	0.12	6.75	0.25	2.04	0.30	1.74	

10+300.00	10.30	16.96	100.00%	-	0.12	6.54	0.25	1.98	0.30	1.68
10+360.00	10.36	16.96	100.00%	-	0.12	6.48	0.25	1.96	0.30	1.66
10+600.00	10.60	16.96	100.00%	-	0.12	6.24	0.25	1.89	0.30	1.58
10+660.00	10.66	16.96	100.00%	-	0.12	6.18	0.25	1.87	0.30	1.57
10+680.00	10.68	16.96	100.00%	-	0.12	6.24	0.25	1.89	0.30	1.58
10+680.00	10.68	16.96	100.00%	-	0.12	6.18	0.25	1.87	0.30	1.57
10+900.00	10.90	16.96	100.00%	-	0.12	5.94	0.25	1.80	0.30	1.49
10+960.00	10.96	16.96	100.00%	-	0.12	5.88	0.25	1.78	0.30	1.48
11+320.00	11.32	16.96	100.00%	-	0.12	5.52	0.25	1.67	0.30	1.37
11+380.00	11.38	16.96	100.00%	-	0.12	5.46	0.25	1.65	0.30	1.35
11+900.00	11.90	16.96	100.00%	-	0.12	4.94	0.25	1.49	0.30	1.19
11+980.00	11.98	16.96	100.00%	-	0.12	4.86	0.25	1.47	0.30	1.17
12+180.00	12.18	16.96	100.00%	-	0.12	4.66	0.25	1.41	0.30	1.11
12+290.00	12.29	16.96	100.00%	-	0.12	4.55	0.25	1.38	0.30	1.07
12+420.00	12.42	16.96	100.00%	-	0.12	4.42	0.25	1.34	0.30	1.03
12+530.00	12.53	16.96	100.00%	-	0.12	4.31	0.25	1.30	0.30	1.00
13+660.00	13.66	16.96	100.00%	-	0.12	3.18	0.25	0.96	0.30	0.66
13+850.00	13.85	16.96	100.00%	-	0.12	2.99	0.25	0.90	0.30	0.80
13+920.00	13.92	16.96	100.00%	-	0.12	2.92	0.25	0.88	0.30	0.58
14+520.00	14.52	16.96	100.00%	-	0.12	2.32	0.25	0.70	0.30	0.40
14+760.00	14.76	16.96	100.00%	-	0.12	2.08	0.25	0.63	0.30	0.33
15+150.00	15.15	16.96	100.00%	-	0.12	1.69	0.25	0.51	0.30	0.21
15+420.00	15.42	16.96	100.00%	-	0.12	1.42	0.25	0.43	0.30	0.13
15+560.00	15.56	16.96	100.00%	-	0.12	1.28	0.25	0.39	0.30	0.08
16+290.00	16.29	16.96	100.00%	-	0.12	0.55	0.25	0.17	0.17	-
16+540.00	16.54	16.96	100.00%	-	0.12	0.30	0.25	0.09	0.09	-
16+890.00	16.89	16.96	100.00%	-	0.12	0.05	0.25	0.02	0.02	-
17+020.00	17.02	16.96	100.00%	-	0.12	0.18	0.25	0.05	0.05	-
17+380.00	17.38	16.96	100.00%	-	0.12	0.54	0.25	0.16	0.16	-
17+480.00	17.48	16.96	100.00%	-	0.12	0.64	0.25	0.19	0.19	-
18+060.00	18.06	16.96	100.00%	-	0.12	1.22	0.25	0.37	0.30	0.07
18+260.00	18.26	16.96	100.00%	-	0.12	1.42	0.25	0.43	0.30	0.13
18+590.00	18.59	16.96	100.00%	-	0.12	1.75	0.25	0.53	0.30	0.23
18+680.00	18.68	16.96	100.00%	-	0.12	1.84	0.25	0.56	0.30	0.25
SEÑAL INFORMATIVA										
6+200.00	6.20	6.28	100.00%	-	0.12	0.04	0.50	0.02	0.02	-
16+120.00	16.12	16.96	100.00%	-	0.12	0.72	0.50	0.44	0.44	-
								21.92	80.60	23.19
										57.24

DEMOLICIÓN DE ALCANTARILLAS					
Ancho (m)	Largo (m)	Profundidad (m)	Parcela (m ²)		Vol.(m ³)
0.2	1.2	0.4	0.096		0.10

(OJO VERIFICAR LA PROGRESIVA DEL DME)

DEMOLICIÓN DE ALCANTARILLAS	UBICACIÓN PROGRESIVA	Ecuación Empalme (m)	Ubicación de D.M.E (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. 120.00 m (km)	Distancia (km)	Volumen Excedente (m ³)	Momento (m ³ -km)	D<=1km (m ³)	D>1km (m ³ -km)
	CURVA										
	7+750.00	7.75	6.28	100.00%	-	0.12	1.59	0.10	0.18	0.12	0.07
	10+070.00	10.07	6.28	100.00%	-	0.12	3.91	0.25	1.18	0.30	0.88
	17+610.00	17.61	16.96	100.00%	-	0.12	0.77	0.25	0.23	0.23	-
								0.25	0.57	0.30	0.26
								0.85	2.16	0.95	1.21

VOLUMEN TOTAL DE ESCOMBRO

28.28 M3

91.42 26.84 64.41

Dist.Medía (km): 0.95 2.28

Lau B
 10/04/2014
 AGENTE NO JRAL
 C.R. 101446

000124

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO:

5 CONSERVACION DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL


5.1 CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES

5.1.1	REPOSICION DE SEÑALES PREVENTIVAS	83.00
5.1.2	REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS	1.00
5.2	CONSERVACION DE POSTES DE KILOMETRAJE	
5.2.1	REPOSICION DE POSTES DE KILOMETRICOS	19.00

06. CONSERVACION DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL							
Item	Descripción	TIPO	Unidad	Cantidad	Ancho	Sub Total	Total
5.1	RVACION DE SEÑALES VERTICALES						
5.1.1	REPOSICION DE SEÑALES PREVENTIVAS						83
	0+220.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	0+280.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	0+280.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	0+360.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	0+450.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	0+600.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	0+920.00	P-2A	Unid	1.00			
	1+000.00	P-2B	Unid	1.00			
	1+010.00	P-1A	Unid	1.00			
	1+260.00	P-1B	Unid	1.00			
	1+420.00	P-1A	Unid	1.00			
	1+580.00	P-1B	Unid	1.00			
	1+870.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	1+980.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	2+160.00	P-1A	Unid	1.00			
	2+450.00	P-1B	Unid	1.00			
	2+810.00	P-5-1A	Unid	1.00			
	3+180.00	P-5-1A	Unid	1.00			
	3+540.00	P-5-1A	Unid	1.00			
	4+000.00	P-5-1A	Unid	1.00			
	4+360.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	4+430.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	4+790.00	P-1A	Unid	1.00			
	5+120.00	P-1B	Unid	1.00			
	5+230.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	5+300.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	5+400.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	5+500.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	5+500.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	5+560.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	6+020.00	P-1A	Unid	1.00			

000123

	6+270.00	P-1B	Unid	1.00			
	6+920.00	P-5-1A	Unid	1.00			
	7+200.00	P-5-1A	Unid	1.00			
	7+390.00	P-2A	Unid	1.00			
	7+460.00	P-2B	Unid	1.00			
	7+950.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	8+060.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	8+360.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	8+450.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	8+630.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	8+730.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	9+190.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	9+290.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	9+630.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	9+710.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	9+740.00	P-5-1A	Unid	1.00			
	10+040.00	P-2A	Unid	1.00			
	10+090.00	P-2B	Unid	1.00			
	10+300.00	P-2A	Unid	1.00			
	10+360.00	P-2B	Unid	1.00			
	10+600.00	P-2A	Unid	1.00			
	10+660.00	P-2B	Unid	1.00			
	10+600.00	P-2A	Unid	1.00			
	10+660.00	P-2B	Unid	1.00			
	10+900.00	P-2A	Unid	1.00			
	10+960.00	P-2B	Unid	1.00			
	11+320.00	P-2A	Unid	1.00			
	11+380.00	P-2B	Unid	1.00			
	11+900.00	P-5-2A	Unid	1.00			
	11+980.00	P-5-2B	Unid	1.00			
	12+180.00	P-2A	Unid	1.00			
	12+290.00	P-2B	Unid	1.00			
	12+420.00	P-2A	Unid	1.00			
	12+530.00	P-2B	Unid	1.00			
	13+660.00	P-2A	Unid	1.00			
	13+850.00	P-2B	Unid	1.00			
	13+920.00	P-5-1A	Unid	1.00			
	14+520.00	P-5-1B	Unid	1.00			
	14+760.00	P-1A	Unid	1.00			
	15+150.00	P-1B	Unid	1.00			
	15+420.00	P-2A	Unid	1.00			
	15+560.00	P-2B	Unid	1.00			
	16+290.00	P-5-1A	Unid	1.00			
	16+540.00	P-5-2B	Unid	1.00			




 Ing. H. Zeballos Aparicio

 INGENIERO CIVIL

 CIP: 187445

000122

	16+890.00	P-2A	Unid	1.00			
	17+020.00	P-2B	Unid	1.00			
	17+380.00	P-2A	Unid	1.00			
	17+480.00	P-2B	Unid	1.00			
	18+060.00	P-1A	Unid	1.00			
	18+260.00	P-1B	Unid	1.00			
	18+590.00	P-1A	Unid	1.00			
	18+680.00	P-1B	Unid	1.00			
5.1.2	REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS						1
	16+120.00	Unid	1	1.00		1	
5.2	CONSERVACION DE POSTES DE KILOMETRAJE						
5.2.1	REPOSICION DE POSTES KILOMETRICOS						19
	00+000	Unid	1	1.00		1	
	01+000	Unid	1	1.00		1	
	02+000	Unid	1	1.00		1	
	03+000	Unid	1	1.00		1	
	04+000	Unid	1	1.00		1	
	05+000	Unid	1	1.00		1	
	06+000	Unid	1	1.00		1	
	07+000	Unid	1	1.00		1	
	08+000	Unid	1	1.00		1	
	09+000	Unid	1	1.00		1	
	10+000	Unid	1	1.00		1	
	11+000	Unid	1	1.00		1	
	12+000	Unid	1	1.00		1	
	13+000	Unid	1	1.00		1	
	14+000	Unid	1	1.00		1	
	15+000	Unid	1	1.00		1	
	16+000	Unid	1	1.00		1	
	17+000	Unid	1	1.00		1	
	18+000	Unid	1	1.00		1	



 Ing. Juan B.

 AGENTE INVI.

 C.R. 107446


000121

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

ACTIVIDAD :

6	PROTECCIÓN AMBIENTAL	
6.1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, Y CORRECTIVAS	
6.1.1	MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)	2.00 m ²
6.2	CONFORMACION Y ACOMODO DE DME	160.00 m ³
6.3	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS	
6.3.1	RECUPERACIÓN DE PATIO DE MAQUINAS	0.05 ha
6.3.2	RECUPERACIÓN DE AREAS EN CANTERA	0.49 ha
6.3.3	PROGRAMA DE REVEGETACIÓN	0.49 ha
6.4	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS	
6.4.1	ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS (CONTENEDORES)	1.00 GLB
6.4.2	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS	1.00 GLB

METRADO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL							
Item	Descripción		Unidad	Cantidad	Nº Veces	Parcial	Total
6	PROTECCIÓN AMBIENTAL						
6.1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, Y CORRECTIVAS						
6.1.1	MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)	und					2.00
			2			2.00	
6.2	CONFORMACION Y ACOMODO DE DME	m3				160.00	160.00
6.3	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS						
6.3.1	RECUPERACIÓN DE PATIO DE MAQUINAS	ha					0.05
						520.21	
6.3.2	RECUPERACIÓN DE AREAS EN CANTERA	ha				Área	0.49
	Cantera N°01		1			2,493.00	
	Cantera N°02		1			2,426.00	
6.3.3	PROGRAMA DE REVEGETACIÓN	ha					0.49
	Cantera N°01		1			2,493.00	
	Cantera N°02		1			2,426.00	
6.4	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS						
6.4.1	ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS (CONTENEDORES)	GLB	1			1.00	
6.4.2	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS	GLB	1			1.00	



Jerson B. Zeballos Aparicio

 INGENIERO CIVIL

 CIP: 187446

**ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD
"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM
26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"**

CÁLCULO DE RENDIMIENTOS DE TRANSPORTES

PARTIDA - INSUMO

Unidad:

TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA D ≤ 1.00 KM
M³-KM

Rendimiento:

338.10 m³ M³/DIA

DATOS GENERALES

Velocidad Cargado		20.00 km/hr
Velocidad Descargado		25.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	3 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	2.4 x d
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	15.00 m ³
Distancia de transporte		1.00 km

CÁLCULO DE RENDIMIENTOS

Tiempo de Carguío al Volquete	Tcv	8.57 min
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv	2.00 min
Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td	10.57 + 5.40 x d
Para d= 1.00 km, Ciclo=	(c)	15.97 min
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)	27.05
Volumen Transportado por el Volquete	(e) = (a) x (d)	405.8 m ³ /dia
Cargador s/llantas 125-155HP, 3 y3		Rend = 840.00 m ³ /dia

RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :

d = 1.00 Km

Esponjamiento= 1.20

Rendimiento = 338.13 m³

PARTIDA - INSUMO

Unidad:

TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA D > 1.00 KM
M³-KM

Rendimiento:

1000.00 M³/DIA

DATOS GENERALES

Velocidad Cargado		20.00 km/hr
Velocidad Descargado		25.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	3 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	2.4 x d
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	15.00 m ³
Distancia de transporte		1.00 km

CÁLCULO DE RENDIMIENTOS

Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tc+Td	5.40 x d
Para d= 2.61 km, Ciclo=	(c)	5.40 min
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)	80.00
Volumen Transportado por el Volquete	(e) = (a) x (d)	1200.0 m ³ /dia
Cargador s/llantas 125-155HP, 3 y3		Rend = 840.00 m ³ /dia

RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :

d = 1.00 Km

Esponjamiento= 1.20

Rendimiento = 1000.00 m³



INGENIERO CIVIL
CIP: 707446

000119

PARTIDA - INSUMO		TRANSPORTE DE AGUA
Unidad	M ³	
Rendimiento	44.70 M ³ /DIA	
DATOS GENERALES		
Velocidad Cargado		20.00 km/hr
Velocidad Descargado		25.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	3 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	2.4 x d
Capacidad de la Cisterna del Camión	(a)	2000.00 gal
Distancia de transporte		5.20 km
CALCULO DE RENDIMIENTOS		
Tiempo de Llenado	Tcv	20.00 min
Tiempo de Vaciado	Tdv	25.00 min
Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td	45 + 5.40 x d
Para d = 5.20 Km, Ciclo =	(c)	73.08 min
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)	5.91
Volumen Transportado por la Cisterna	(e) = (a) x (d)	44.74 m ³ /dia
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :		
	d = 5.20 Km	
	Rendimiento =	44.74 m ³

revisar según el tran

PARTIDA - INSUMO		TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D <= 1.00 KM
Unidad	M ³ -KM	
Rendimiento	312.1 M ³ /DIA	
DATOS GENERALES		
Velocidad Cargado		20.00 km/hr
Velocidad Descargado		25.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	3 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	2.4 x d
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	15.00 m ³
Distancia de transporte		1.00 km
CALCULO DE RENDIMIENTOS		
Tiempo de Carguío al Volquete	Tcv	8.57 min
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv	2.00 min
Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td	10.57 + 5.40 x d
Para d= 1.00 km, Ciclo=	(c)	15.97 min
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)	27.05
Volumen Transportado por el Volquete	(e) = (a) x (d)	405.8 m ³ /dia
Cargador s/llantas 125-155HP, 3 y3		Rend = 840.00 m ³ /dia
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :		
	d = 1.00 Km	Esponjamiento= 1.30
	Rendimiento =	312.12 m ³



Ing. Zedillo Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 197446

000116

000117

PARTIDA - INSUMO		TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D> 1.00 KM
Unidad	M ³ -KM	
Rendimiento	923.10 M ³ /DIA	
DATOS GENERALES		
Velocidad Cargado		20.00 km/hr
Velocidad Descargado		25.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	3 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	2.4 x d
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	15.00 m3
Distancia de transporte		1.00 km
CALCULO DE RENDIMIENTOS		
Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tc+Td	5.40 x d
Para d= 1.00 km, Ciclo=	(c)	5.40 min
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)	80.00
Volumen Transportado por el Volquete	(e) = (a) x (d)	1200.0 m3/dia
Cargador s/llantas 125-155HP, 3 y3		Rend = 840.00 m3/dia
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :		
	d = 1.00 Km	Esponjamiento= 1.30
Rendimiento =		923.08 m3

Lam B
Ingeniero Civil
C.R. 181446

000117

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

Sustento de metrados de transporte de Agua para afirmado

Calculo de la Distancia Media de Transporte

FUENTE DE AGUA:

SEGÚN RESULTADOS DE INF. AGUA

SEGÚN RESULTADOS DE INF. AGUA																						
PAVIMENTOS																						
INICIO (km)	FIN (km)	Código Fle. Agua	Ubicación de Fle. agua (km)	Participación %	Acotado (km)	D.L.P. 100.00 m (km)	Distancia (km)	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m²)	SA (m²)	Espesor (m)	Volumen (m³)	Momento (m³-km)	Distancia (km)	Dist. Media (km)						
0+000.00	1+000.00	F-1	-	100.00%	0.002	0.12	0.38	1,000.00	4.00	4,000.00	100.00	0.15	615.00	234.93	-	-						
1+000.00	2+000.00	F-1	-	100.00%	0.002	0.12	1.38	1,000.00	3.40	3,400.00	100.00	0.15	525.00	725.55	-	200.55						
2+000.00	3+000.00	F-1	-	100.00%	0.002	0.12	2.38	1,000.00	3.50	3,500.00	100.00	0.15	540.00	1,286.28	-	746.28						
3+000.00	4+000.00	F-2	6.10	100.00%	0.005	0.12	2.49	1,000.00	3.70	3,700.00	100.00	0.15	570.00	1,416.45	-	846.45						
4+000.00	5+000.00	F-2	6.10	100.00%	0.005	0.12	1.49	1,000.00	3.40	3,400.00	100.00	0.15	525.00	779.63	-	254.63						
5+000.00	6+000.00	F-2	6.10	100.00%	0.005	0.12	0.49	1,000.00	3.40	3,400.00	100.00	0.15	525.00	254.63	-	-						
6+000.00	7+000.00	F-2	6.10	100.00%	0.005	0.12	0.29	1,000.00	3.60	3,600.00	100.00	0.15	555.00	158.18	-	-						
7+000.00	8+000.00	F-3	9.57	100.00%	0.006	0.12	1.96	1,000.00	3.40	3,400.00	100.00	0.15	525.00	1,026.90	-	501.90						
8+000.00	9+000.00	F-3	9.57	100.00%	0.006	0.12	0.96	1,000.00	3.10	3,100.00	100.00	0.15	480.00	458.88	-	-						
9+000.00	10+000.00	F-3	9.57	100.00%	0.006	0.12	-0.04	1,000.00	3.40	3,400.00	100.00	0.15	525.00	23.10	-	23.10						
10+000.00	11+000.00	F-3	9.57	100.00%	0.006	0.12	0.82	1,000.00	3.50	3,500.00	50.00	0.15	532.50	434.52	-	-						
11+000.00	12+000.00	F-3	9.57	100.00%	0.006	0.12	1.82	1,000.00	3.40	3,400.00	50.00	0.15	517.50	939.78	-	422.28						
12+000.00	13+000.00	F-4	13.10	100.00%	0.007	0.12	0.49	1,000.00	3.60	3,600.00	100.00	0.15	555.00	270.29	-	-						
13+000.00	14+000.00	F-4	13.10	100.00%	0.007	0.12	0.29	1,000.00	3.50	3,500.00	100.00	0.15	540.00	154.98	-	-						
14+000.00	15+000.00	F-4	13.10	100.00%	0.007	0.12	1.29	1,000.00	3.30	3,300.00	100.00	0.15	510.00	856.37	-	146.37						
15+000.00	16+000.00	F-4	13.10	100.00%	0.007	0.12	2.29	1,000.00	3.50	3,500.00	100.00	0.15	540.00	1,234.98	-	694.98						
16+000.00	17+000.00	F-4	13.10	100.00%	0.007	0.12	3.29	1,000.00	4.00	4,000.00	100.00	0.15	615.00	2,021.51	-	1,406.51						
17+000.00	18+000.00	F-4	13.10	100.00%	0.007	0.12	4.29	1,000.00	5.70	5,700.00	100.00	0.15	870.00	3,729.69	-	2,859.69						
18+000.00	18+810.00	F-4	13.10	100.00%	0.007	0.12	5.19	810.00	5.20	4,212.00	100.00	0.15	646.80	3,358.19	-	2,711.39						
									16,000.00								10,711.80		19,118.64		6,357.64	

000116

Ing. Víctor B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 181446



000115



3.4. COSTOS Y PRESUPUESTOS

000115



GOBIERNO REGIONAL
CUSCO



INSTITUCIÓN DE
RENTAS Y COMUNICACIONES





3.4.1. MEMORIA DE COSTOS

000114

MEMORIA DE COSTOS

INDICE GENERAL

1. MEMORIA DE COSTOS.....	2
1.1. Introducción	2
1.2. Conceptos Principales del Estudio de Costos	2
1.2.1. Mano de obra	3
1.2.2. Materiales	4
1.2.3. Equipo mecánico	5
1.2.4. Herramientas	6
1.3. Análisis de Costos Indirectos	6
1.3.1. Costos Indirectos Fijos.....	7
1.3.2. Costos Indirectos Variables	7
1.3.3. Utilidad	8
1.4. Metrados y Presupuesto	8
1.5. Plazo de ejecución.....	9


 **Ing. Juan P. Arce**
INGENIERO CIVIL
C.P. 181445

000113

1. MEMORIA DE COSTOS

1.1. Introducción

En el presente informe se presenta el Presupuesto y análisis de Costos Unitarios del expediente Técnico: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO", ha sido elaborado para ser ejecutado por Contrata; el presupuesto de obra está basado en criterios técnicos específicos los cuales fueron elegidos para calcular el costo total de la obra, el cual está en función del análisis del costo de la mano de obra, precio de flete por transporte de equipo, el precio de los materiales a ser usados, el equipo y maquinaria necesaria para llevar a cabo esta construcción, el cálculo de los metrados correspondientes a las actividades que formarán parte del proceso constructivo, la confección de los análisis de Costos Unitarios que evaluarán el costo de cada actividad, la formulación de los Gastos Generales o Costo Indirecto de la Obra; Utilidad e Impuestos y las Especificaciones Técnicas del Proyecto que definen los parámetros del proceso constructivo de la obra y de los materiales a ser usados en ella.

1.2. Conceptos Principales del Estudio de Costos

El costo unitario de las distintas partidas y sub partidas que integran el presupuesto de la Obra está condicionado por:

- ❖ Mano de Obra
- ❖ Materiales
- ❖ Equipo Mecánico
- ❖ Herramientas



Gerencia Regional de Ingeniería y Mantenimiento de Vías y Transportes
Municipalidad Provincial de Cusco
CP: 120146

Por lo tanto, se han calculado los costos de cada uno de ellos en obra, así como los rendimientos de la mano de obra y el equipo mecánico que intervienen en cada actividad de la Obra. Además, se ha tenido presente la localización, altitud y factores climáticos de la zona de la obra.

000112

Las partidas empleadas en el presente estudio respetan la codificación de las Especificaciones Técnicas Generales para construcción de Carreteras EG-2013. Asimismo, se considerará la cantidad de materiales e insumos que se requieren en cada una de las partidas de acuerdo a citadas especificaciones.

1.2.1. Mano de obra

Los costos de la mano de obra que intervendrá en la ejecución de cada una de las partidas es la vigente se encuentra actualizada al 31 DE AGOSTO del 2023.

Los costos unitarios por concepto de mano de obra han sido referidos a la siguiente categorización:

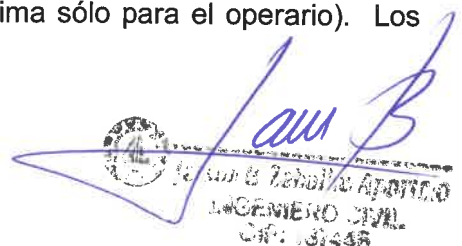
- Capataz
- Operario
- Oficial
- Peón

El costo de mano de obra es el sumatorio de los siguientes rubros de acuerdo a las disposiciones legales vigente:

- Remuneración Básica Vigente (RB): Jornal básico basado la tabla de remuneración para los trabajadores de Construcción Civil vigente al 31/05/2023 publicado en el INEI.
- Bonificación Unificada de Construcción (BUC): bonificación de acuerdo a la R.S.D. N2 193-91-SD-NEC (21.06.91), que comprende desgaste de herramientas y ropa, alimentación, agua potable y especialización (esta última sólo para el operario). Los porcentajes vigentes de la BUC son:
 - Operario: 32% sobre RB.
 - Oficial: 30% sobre RB.
 - Peón: 30% sobre RB.

- Leyes y beneficios sociales:

- Salario Básico


Ing. Jorge Zaldívar Aponte
INGENIERO CIVIL
CIP: 31448

000111

- Bonificación Unificada de Construcción (BUC)
- Leyes Sociales
- Seguros
- Remuneración dominical y de feriados.
- Asignaciones por escolaridad.
- Gratificaciones de Fiestas Patrias, Navidad y vacaciones.
- Compensación por tiempo de servicios y participación de utilidades.

- Seguro de vida ESSALUD: de acuerdo al Acta de Negociación Colectiva en Construcción Civil 2021-2022.

En el apartado 2.1 se adjunta el detalle del cálculo del costo horario de cada una de las categorías que conforman la mano de obra.

1.2.2. Materiales

Los costos de los materiales que serán utilizados en cada una de las partidas han sido determinados, teniendo en cuenta los gastos que se efectuarán para ser colocados a pie de la obra, por ello, el costo ex fábrica sin incluir el Impuesto General a las Ventas (IGV) de los mismos, han sido incrementados por los aspectos siguientes:

- ✓ Costo de transporte (flete) de los materiales desde su lugar de fabricación o expendio hasta los almacenes de Obra. Para ello se ha considerado como ubicación de los almacenes el centro de gravedad de la obra.
- ✓ Costo del manipuleo y almacenamiento en obra. Este se ha considerado como un 2% adicional al precio de fábrica.
- ✓ Mermas y desperdicios, para la mayoría de los materiales se ha considerado una merma de 5% respectivamente.
- ✓ Costos de seguros, que se ha considerado de 40% de viáticos para los explosivos.



INGENIERO CIVIL
CNP: 161446
000110

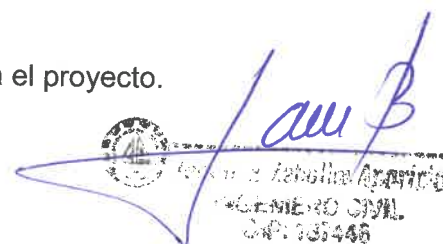
El flete de materiales ha sido calculado conforme a la "Metodología de Determinación de Costos para el Servicio Público de Transporte de Pasajeros en Ómnibus y de Carga en Camión" aprobada por D.S. N° 049-2002-MTC; aplicando para el cálculo de los módulos de costos, los "Valores referenciales por Kilómetro Virtual para el transporte de bienes por carretera en función a las distancias virtuales desde Lima hacia los principales destinos nacionales" aprobados por D.S. N° 010-2006-MTC y su modificatoria con el D.S. N° 033-2006-MTC.

El costo obtenido para el flete se reajusta para el mes de agosto del 2023 de acuerdo al factor k calculado de acuerdo al D.S. N° 011-79-VC (18.11. 92) y sus modificatorias, ampliatorias y complementarias. En la web del INEI se publican mensualmente los índices unificados de precios de la construcción para el Flete terrestre (32).

En el apartado 2.2 se incluye el cálculo de distancias de transporte y de fletes, mientras que en el apartado 2.3 se presenta el detalle del cálculo del costo de los materiales puesto en obra vigente a Agosto del 2023.

Los precios que se tienen han sido cotizados especialmente para el proyecto.

1.2.3. Equipo mecánico



Handwritten signature and official stamp of a civil engineer. The stamp includes the text: "Ingeniero Civil", "N° 135446", and "Colegio de Ingenieros del Perú".

Se ha elaborado un listado de los equipos mecánicos que intervendrán en las diferentes partidas y sub partidas de la obra.

Se han considerado los rendimientos correspondientes a la Tabla de "Rendimientos de Equipo Mecánico R.M. N° 001-87-TC/VMT proporcionados por el MTC, donde se ha tenido en cuenta la partida correspondiente y las condiciones del emplazamiento de la obra.

Los costos utilizados corresponden a las tarifas de alquiler horario cotizados considerando el traslado a la zona del proyecto y de acuerdo a los costos de las revistas especializadas.

Los equipos para extracción y selección de materiales agregados serán de tipo malla y se complementarán con equipo pesado tales como cargador y tractor sobre orugas.

En la tarifa que corresponde a camiones cisternas, en los análisis de costos unitarios, se asume que las cisternas a usar ya deben tener una incluida como parte de su operación.

000109

Para calcular el costo de alquiler horario de los equipos se tienen en cuenta tres aspectos fundamentales:

- ❖ Costo de posesión mantenimiento y reparación: incluye capital de inversión, depreciaciones, intereses, obligaciones tributarias, seguros, lubricantes, filtros, neumáticos, mantenimiento, repuestos, elementos de desgastes, etc.
- ❖ Costo de combustible.
- ❖ Costo de operación (operario)

1.2.4. Herramientas

Dado que dentro del análisis de Costos Unitarios es difícil de determinar el costo de las herramientas y que además su incidencia es mínima, se considera un porcentaje del 5% de la mano de obra.

Este concepto engloba a cualquier pequeño utensilio que sirva al personal en la ejecución de trabajos simples y/o complementarios a aquellos que se realizan mediante la utilización de equipo pesado.

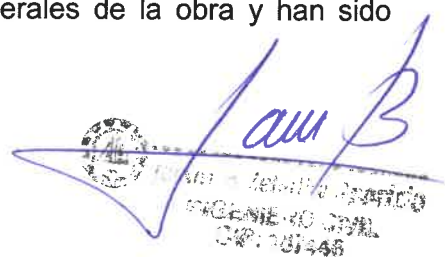
1.3. Análisis de Costos Indirectos

Los costos indirectos están relacionados con los Gastos Generales de la obra y han sido analizados de acuerdo a las necesidades de la misma.

Los Gastos Generales se dividen en:

- Costos indirectos Fijo.
- Costos indirectos Variables.

En el apartado que contempla el Análisis de costos indirecto se incluye el análisis de Gastos Generales, que a su vez se desglosa en costos indirectos fijos y costos indirectos variables.


Ingeniero Civil
COP: 201446

1.3.1. Costos Indirectos Fijos

Los Costos Indirectos Fijos están integrados por los cargos siguientes:

- Campamentos de obra (para el Contratista y la Supervisión).
- Gastos administrativos que incluyen los costos de la licitación, gastos legales, letreros y avisos, gastos de inspección a obra y publicaciones derivadas del proceso.
- Movilización y desmovilización de los campamentos, mobiliario y menaje.
- Tasa de SENCICO.
- Gastos varios de oficina.

1.3.2. Costos Indirectos Variables

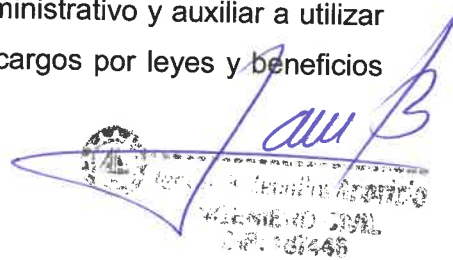
Los Costos Indirectos Variables consideran los siguientes conceptos:

Costos de la dirección técnica y administrativa en obra conformada por los honorarios y remuneraciones del personal profesional, técnico, administrativo y auxiliar a utilizar en la ejecución de la obra. Estos costos incluyen los cargos por leyes y beneficios sociales.

Gastos de alimentación y pasajes del personal.

Gastos administrativos de la oficina central y costos de personal del Contratista que interviene directamente en la obra, que no ha sido considerado en el análisis de costos unitarios ni en los dirección y administración de la obra. Los sueldos y remuneraciones han sido igualmente afectados con las Leyes Sociales.

Costo de los equipos no incluidos en los Costos Directos, tales como camionetas, grupo electrógeno para el campamento, equipos de laboratorio, equipos de pruebas no destructivas, equipos de comunicación y de cómputo.


Contratación Pública de la Región Cusco
C.R. 18445

Movilización y desmovilización del Personal (Profesional, Técnico, Asistente y Auxiliar).

Gastos financieros conformados por los costos de las cartas fianzas que debe entregar al Contratista.

Gastos de póliza de seguros exigidos por las Bases, conformados por el costo de las primas que debe abonar el Contratista a fin de tener asegurada la obra, los empleados, obreros y profesionales.

1.3.3. Utilidad

Para la utilidad no existe un parámetro que indique que la misma debe enmarcarse bajo ciertos límites, por lo cual se considera que es razonable un 7% aplicado sobre el costo directo.


1.4. Metrados y Presupuesto

Metrados

Los metrados considerados se calculan de acuerdo a las unidades propias de medición para cada partida específica.

Se ha elaborado considerando la ejecución de la obra por el Sistema de Precios Unitarios en base a lo metrados y precios unitarios, afectando al costo directo por los porcentajes correspondientes a Gastos Generales y Utilidad, además del Impuesto General a las Ventas.

El software para el cálculo del presupuesto de obra será el programa informático Delphin Express. Con dicho programa se obtienen los informes de presupuesto, fórmula polinómica y precios y cantidades de recursos requeridos por tipo.


Instituto Registral y Catastral
CENTRO ZONAL
C.R. 167448

000106

Presupuesto


El presupuesto de Obra para el "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810)DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO".

UBICACIÓN	: DV. 1566 (CONCHACOLLO) - CU-128-CHAMACA		
DISTRITO	: CHAMACA		
PROVINCIA	: CHUMBIVILCAS	PLAZO EJECUCION	: 2 MESES
REGIÓN	: CUSCO		
MODALIDAD	: CONTRATA		
TIPO	: AFIRMADO		
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:		S/.	Monto Presupuestado 696,095.11

Resumen de Análisis de Costos				
DESCRIPCIÓN			MONTO	
CD	MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA VIA DEPARTAMENTAL	S/.	696,095.11	
GG	GASTOS GENERALES	16.37076% *	113,956.06	
UTI	UTILIDAD	5.00% **	34,804.76	
S_T	SUB TOTAL		844,855.93	
IGV	I.G.V.	18.00%	152,074.07	
T_P	TOTAL EJECUCIÓN	S/.	996,930.00	
SS	SUPERVISIÓN	10.00%	99,693.00	
Total Mantenimiento Periódico			S/.	1,096,623.00

1.5. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de la obra se prevé que será de 2 meses (60 días).



 B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446



GOBIERNO REGIONAL
DE CUSCO



ORGANISMO REGIONAL DE
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

000000



3.4.2. RESUMEN DE PRESUPUESTO

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

UBICACIÓN : DV. 1566 (CONCHACOLLO) - CU-128-CHAMACA

DISTRITO : CHAMACA

PROVINCIA : CHUMBIVILCAS

REGIÓN : CUSCO

MODALIDAD : CONTRATA

TIPO : AFIRMADO

PLAZO EJECUCION : 2 MESES

Monto Presupuestado
S/.

MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:

696,095.11

Resumen de Análisis de Costos

DESCRIPCIÓN		MONTO
CD	MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA VIA DEPARTAMENTAL	
GG	GASTOS GENERALES	696,095.11
UTI	UTILIDAD	113,956.06
S_T	SUB TOTAL	34,804.76
IGV	I.G.V.	844,855.93
T_P	TOTAL EJECUCIÓN	152,074.07
SS	SUPERVISIÓN	99,693.00
Total Mantenimiento Periódico		1,096,623.00


 PERSONAL B. ZEDUÑA A. P. 10000
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446


ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA
ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO:
CONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

UBICACIÓN : DV. 1566 (CONCHACOLLO) - CU-128-CHAMACA
DISTRITO : CHAMACA
PROVINCIA : CHUMBIVILCAS
REGIÓN : CUSCO
MODALIDAD : CONTRATA
TIPO : AFIRMADO
PLAZO EJECUCION 2 MESES


MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:		S/.	696,095.11		
RESUMEN DE GASTOS GENERALES					
PORCENTAJE:		100%			
Item	Descripción	Und.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I Gastos Generales Fijos					
1	Análisis de Gastos Generales Fijos	Glb.	1.00	5,990.50	5,990.50
II Gastos Generales Variables					
1	Análisis de Gastos Generales Variables	Glb.	1.00	107,965.56	107,965.56
Total de Gastos Generales S/.				113,956.06	

Relación de Costo Indirecto y Costo Directo				16.370760%
* Costo Directo	S/.	696,095.11		
* Costo Indirecto	S/.	113,956.06		
Relación Costo Indirecto/Costo Directo	%	16.370760%		

Utilidad				7.00%
* Costo Utilidad	S/.	48,726.66		
Relación de Utilidad/Costo Indirecto	%	7		


 Ingeniero B. Zeballos
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 18746


ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES						
GASTOS GENERALES VARIABLES						
Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Mano de Obra Indirecta					
A	Área de Producción					
1	Ing. Residente de Obra	Mes	1.00	2.00	6,500.00	13,000.00
2	Ing. Especialista de Seguridad y Salud	Mes	1.00	2.00	5,000.00	10,000.00
3	Ing. Especialista de Suelos	Mes	0.50	2.00	5,000.00	5,000.00
4	Ing. Especialista Ambiental	Mes	0.50	2.00	5,000.00	5,000.00
5	Ing. Especialista Social	Mes	0.50	2.00	5,000.00	5,000.00
6	Beneficios Sociales (53%)	Mes	0.53	1.00	38,000.00	20,140.00
B	Area Administrativa					
1	Auxiliar Administrativo	Mes	1.00	2.00	1,500.00	3,000.00
2	Guardian (2personas * 1200)	Mes	1.00	2.00	1,200.00	2,400.00
3	Beneficios Sociales (53%)	Glb	0.53	1.00	5,400.00	2,862.00
C	Materiales, Servicios y Equipos de Oficinas					
1	Computadoras e impresoras	Glb.	1.00	2.00	519.59	1,039.17
2	Materiales de Oficina	Mes	1.00	2.00	200.00	400.00
3	Copias en General	Mes	1.00	2.00	200.00	400.00
4	Oficina tecnica y alimentacion de personal	Mes	1.00	2.00	800.00	1,600.00
5	Suministro de servicios de alimentación y acondicionamiento del	Glb	1.00	1.00	15,599.23	15,599.23
D	Servicios de Movilidad					
1	Camioneta 4x4 inc.conductor y combustible	Mes	1.00	2.00	3,800.00	7,600.00
E	Ensayos de Calidad.					
1	Alquiler de equipos para ensayos en campo	Mes	1.00	2.00	750.00	1,500.00
2	Ensayos de laboratorio (resistencia de concreto ,diseño de mezclas y densidad de campo)	Glb	1.00	1.00	2,500.00	2,500.00
F	Equipamiento, personal de seguridad y salud en el trabajo					
1	Implementos de Seguridad y salud	Glb	1.00	30.00	200.00	6,000.00
H	Gastos Financieros					
1	Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato	Glb	1.00	1.00	274.16	274.16
2	Garantía del Adelanto en Efectivo	Mes	1.00	1.00	274.16	274.16
3	Garantía por Adelanto de Materiales	Mes	1.00	1.00	548.31	548.31
I	Seguros					
1	Seguros Contra todo Riesgo (CAR)	Glb	1.00	1.00	2,088.29	2,088.29
L	Gastos Varios					
1	Gastos Varios	Glb	1.00	1.00	1,740.24	1,740.24
Total de Gastos Generales Variables S/.						107,965.56


 B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD
"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV.
CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES						
GASTOS GENERALES FIJOS						
Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I. Elementos Provisionales						
1.1	Cartel de Obra	Glb.	1.00	1.00	1,600.00	1,600.00
II. Liquidación de Obra						
2.3	Copias Varias	est.	1.00	1.00	450.00	450.00
2.4	Comunicaciones	est.	1.00	1.00	500.00	500.00
2.5	Servicios para oficina	est.	1.00	1.00	500.00	500.00
III Impuestos						
1	Impuesto a las Transacciones Financieras I.T.F. (0.05% del V.R.)	Glb.	1.00	0.05%	1,096,623.00	548.31
2	Sencico (0.20% de CD, sin I.G.V.)	Glb.	1.00	0.20%	696,069.94	1,392.14
IV Gastos Diversos						
1	Gastos de Licitacion	Glb.	1.00	100.00%	400.00	400.00
2	Gastos Legales	Glb.	1.00	100.00%	400.00	400.00
3	Gastos Firma de Contrato	Glb.	1.00	100.00%	200.00	200.00
Total de Gastos Generales Fijos S/.						5,990.45

0001000


 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD
"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV.
CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES
GASTOS GENERALES VARIABLES

GASTOS FINANCIEROS

1 GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Tasa:	10.00%	Comisión del Banco :	1.50%	
		Período (Meses) :	2.00	
		Monto de la Carta Fianza		109,662.30
		Garantía Bancaria	20.00%	21,932.46
		S/.	1,096,623.00	
Monto Aplicable:				Costo Financiero : 274.16

2 GARANTIA DEL ADELANTO DIRECTO

Tasa:	10.00%	Comisión del Banco :	1.50%	
		Período Neto :	2.00	Meses
		Monto de la Carta Fianza		109,662.30
		Garantía Bancaria	20.00%	21,932.46
		Carta Fianza renovable cada :	2	Meses
		S/.	1,096,623.00	
Monto Aplicable:				Costo Financiero : 274.16

3 GARANTIA DEL ADELANTO DE MATERIALES

Porc:	20.00%	Comisión del Banco :	1.50%	
		Período (Meses) :	2.00	
		Monto de la Carta Fianza		219,324.60
		Garantía Bancaria	20%	43,864.92
		S/.	1,096,623.00	
Monto Aplicable:				Costo Financiero : 548.31

SUB TOTAL DE GASTOS FINANCIEROS S/. 1,096.63


Ingeniero B. Zeballos Apuricio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000039

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD
"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CONCHACOLLO(KM 26+000) - DV.
CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES
GASTOS GENERALES VARIABLES

GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS

SEGURO CONTRA TODO RIESGO (CAR)

Tasa: 0.30%

Monto del Contrato (CD) : 696,069.94
COBERTURA (S/) : 696,069.94
Porcentaje aplicable: 100%
Período (Meses) : 2.00
S/.

COBERTURA

Costo Financiero : 2,088.21

Sub-Total : 2,088.21

TOTAL GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS : 2,088.21

 **INGENIERO CIVIL**
CIP: 187446

**ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD
"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV.
CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"**

ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES - IMPLEMENTACIÓN DE CASETA PARA TÓPICO

Datos de Obra

Tiempo de ejecución (días) = 60.00
Personal técnico (personas) = 20.00
Personal obrero (personas) = 20.00

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	METRADO	C.U.	PARCIAL
01.	EQUIPAMIENTO Y PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
01.01.	Enfermera	Mes	1.00	2.00	2,200.00	4,400.00
01.02.	Personal de limpieza	Mes	1.00	2.00	1,500.00	3,000.00
01.03.	Beneficios sociales (53%)	Glb	1.00	53.00%	7,400.00	3,922.00
MONTO TOTAL S/.						11,322.00

02.01 ACONDICIONAMIENTO DE CASETA PARA TÓPICO (ENFERMERIA)					
				Costo unitario directo por :	Glb
Rendimiento	Und/día	MO:	1.00	EG:	1.00
Descripción Recurso Equipos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	1.00	8.00	24.22	193.76
OFICIAL	hh	1.00	8.00	19.12	152.96
PEON	hh	3.00	24.00	17.29	414.96
					761.68
Materiales					
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	pza		41.00	3.45	141.45
TECHO DE CALAMINA GALVANIZADA 1.80 x 0.80 m x 14 mm	pln		25.00	8.53	213.25
TABLERO OSB 9 MM 1.22 x 2.44 M	pln		13.00	33.17	431.21
MALLA FIERRO GALVANIZADA DE 2.5"	m2		14.21	8.53	121.19
MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO	p2		254.00	6.09	1546.86
PUERTA DE MADERA 0.90 X 2.00 M INC. MARCO	und		2.00	236.77	473.54
					2927.50
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.00%	761.68	22.85
					22.85
Subpartidas					
Concreto fc=175 kg/cm2 para base	m3		1.68	421.45	708.04
					4420.06


erson B. Zeballos Apurcio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000097

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD
"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV.
CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES - IMPLEMENTACIÓN DE CASETA PARA TÓPICO

02.03 INSTALACIÓN DE TANQUE ELEVADO					
Costo unitario directo por : Glb					S/5,121.40
Rendimiento	Und/día	MO:	1.00	EG:	1.00
Descripción Recurso Equipos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	1.00	8.00	24.22	193.76
OFICIAL	hh	1.00	8.00	19.12	152.96
PEON	hh	2.00	16.00	17.29	276.64
					623.36
Materiales					
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	pza		60.00	3.45	207.00
MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO	p2		294.67	6.09	1794.54
TANQUE ELEVADO 2500 LTS + BOMBA PERIFÉRICA 0.5 HP	und		1.00	800.00	800.00
					2801.54
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.00%	623.36	31.17
					31.17
Subpartidas					
Concreto f'c=175 kg/cm2 para base	m3		2.81	421.45	1185.33
Abastecimiento de agua potable*	m3		240.00	2.00	480.00
					1665.33

* Diez (10) litros de agua por persona al día en promedio.

* El abastecimiento de agua para el tanque elevado se realizará desde la red de suministro local, teniendo como costo

6,085.39

[Firma]
PERSONA RESPONSABLE
ING. NIPRO VIL
C.D. 181246

000096

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

UBICACIÓN
DISTRITO CHAMACA
PROVINCIA CHUMBIVILCAS
REGION CUSCO
MODALIDAD CONTRATA
TIPO AFIRMADO

S/ 696,069.94

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS ACONDICIONAMIENTO ZONA COMEDOR

Datos de Obra



Tiempo de ejecución (días) = 60.00
Personal técnico (personas) = 20.00
Personal obrero (personas) = 20.00

ACONDICIONAMIENTO DE ZONAS COMUNES COCINA - COMEDOR									
Rendimiento		Und/día	Costo unitario directo por : Glb						
Descripción Recurso Equipos		Unidad	MO:	Cuadrilla	Cantidad	Precio Si.	EG:	Parcial Si.	
Mano de Obra									
OPERARIO		hh	4.00		32.00	24.22		775.04	
OFICIAL		hh	4.00		32.00	19.12		611.84	
PEON		hh	16.00		128.00	17.29		2213.12	
								3600.00	
Materiales									
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA		pza			76.00	4.12		313.12	
TECHO DE CALAMINA GALVANIZADA 1.80 x 0.80 m x 14 mm		pln			88.00	9.90		871.20	
TABLERO OSB 9 MM 1.22 x 2.44 M		pln			21.00	78.90		1656.90	
MALLA FIERRO GALVANIZADA DE 2.5"		m2			47.95	8.53		409.00	
MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO		p2			604.10	6.09		3678.97	
PUERTA DE MADERA 0.90 X 2.00 M INC. MARCO		und			2.00	236.75		473.50	
BANCO DE PLÁSTICO		und			30.00	6.92		207.60	
MESA PLEGABLE DE PLÁSTICO		und			5.00	102.26		511.30	
TACHO PARA RESIDUOS SOLIDOS		und			1.0000	24.73		24.73	
BOLSAS PARA BASURA (60 UND)		und			1.2000	15.38		18.46	
Equipos								8164.77	
HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.00%	3600.00		108.00	
Subpartidas								108.00	
Concreto f'c=175 kg/cm2 para base		m3			6.67	421.45		2809.81	
								3726.46	

INGENIERO CIVIL
C.D. 187446

000095

PROYECTO				
"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA				
COSTO DIRECTO :	696,095.11			
VALOR REFERENCIAL :	1,096,623.00			
TIEMPO DE EJECUCIÓN:	60.00	DÍAS	2	MESES
PERSONAL PROFESIONAL			Participación	Remuneración
1	Ing. Jefe de Supervisión		1	6500
1	Ing. Especialista Ambiental		0.5	5000
1	Ing. Especialista de Seguridad y Salud		1	5000
1	Ing. Especialista Suelos y Pavimentos		0.5	5000



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

ESTRUCTURA DE COSTO DE SUPERVISION

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

ETAPAS DE LA SUPERVISIÓN	TIEMPO (DIAS)	TIEMPO (MES)
Etapa de revisión del expediente técnico y supervisión de campo	60	2.00
Elaboración del Informe Final, Revisión y Liquidación del Contratos de Obra y Supervisión.	15	0.50
TOTAL	75	2.50

ITEM	ESPECIALIDAD O FUNCION / DESCRPCION	Unidad	Precio Unitario S/. (A)	CANTIDAD				REVISIÓN DEL E.T. Y SUPERVISION S/. D = (AxB)	LIQUIDACION N S/. E = (AxC)	SUB TOTAL S/. (D + E)	TOTAL S/.
				REVISIÓN DEL EXP. TEC. Y SUPERVISION (B)		LIQUIDACION (C)					
				Cant	Tiempo (mes)	Cant.	Tiempo (mes)				
A	SUELDOS Y SALARIOS (Incluye: Sueldos y salarios + Leyes Sociales + Seguros)										47,812.50
a.1	PERSONAL PROFESIONAL									47,812.50	
a.1.1	Ing. Jefe de Supervisión	Mes	6,500.00	1.00	2.00	1	0.50	13,000.00	3,250.00	16,250.00	
a.1.2	Ing. Especialista Ambiental	Mes	5,000.00	0.50	1.00			2,500.00	0.00	2,500.00	
a.1.3	Ing. Especialista de Seguridad y Salud	Mes	5,000.00	1.00	2.00			10,000.00	0.00	10,000.00	
a.1.4	Ing. Especialista Suelos y Pavimentos	Mes	5,000.00	0.50	1.00			2,500.00	0.00	2,500.00	
a.1.5	Beneficios Sociales (53%)	Mes	31,250.00	0.53	1.00			16,562.50	0.00	16,562.50	
a.2	PERSONAL TÉCNICO										
B	ALQUILERES Y SERVICIOS										21,474.22
b.1	Oficina de campo y viviendas	Mes	500.00	1.00	2.00			1,000.00	0.00	1,000.00	
b.3	Alquiler de Laboratorio de Suelos y Pavimentos	Mes	2,000.00	1.00	1.50			3,000.00	0.00	3,000.00	
b.4	Equipo de cómputo (pc más impresora)	Mes	750.00	1.00	2.00			1,500.00	0.00	1,500.00	
b.5	Camionetas (inc. Chofer y combustible) c/cámaras go pro y radio	Mes	6,000.00	1.00	2.00	1	0.50	12,000.00	3,000.00	15,000.00	
b.6	Comunicaciones (telefonía e internet)	Mes	487.11	1.00	2.00			974.22	0.00	974.22	
C	MOVILIZACIÓN Y APOYO LOGISTICO										4,840.00
c.1	ALIMENTACIÓN DEL PERSONAL									3,840.00	
c.1.1	Personal Profesional	Global	3,840.00	1.00	1.00			3,840.00	0.00	3,840.00	
c.2	MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS									1,000.00	
c.2.1	Movilización y desmovilización de equipos	Global	1,000.00	1	1.00			1,000.00	0.00	1,000.00	
D	MATERIALES Y UTILES DE OFICINA										1,800.00
d.1	Útiles de oficina, dibujo, material fotográfico, topográfico.	Mes	800.00	1	2.00	1	0.25	1,600.00	200.00	1,800.00	
	COSTO DIRECTO							69,476.72	6,450.00		75,926.72
	GASTOS GENERALES FIJO	5.41%						3,756.56	348.75		4,105.31
	GASTOS GENERALES VARIABLES	0.87%						601.39	55.83		657.22
	UTILIDAD	5.00%						3,473.84	322.50		3,796.34
	SUB TOTAL							77,308.51	7,177.08		84,485.59
	IGV	18.00%						13,915.53	1,291.87		15,207.41
	TOTAL							91,224.04	8,468.95		99,693.00

[Firma]
 Personal de Supervisión
 Ing. [Nombre]
 C.P. 181446

000093

ANALISIS DE LOS GASTOS GENERALES

**"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000)
- DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"**

ETAPAS DE LA SUPERVISION	TIEMPO (DIAS)	TIEMPO (MES)
Etapas de revisión del expediente técnico y supervisión de campo	60	2.00
Elaboración del Informe Final, Revisión y Liquidación del Contratos de Obra y Supervisión.	15	0.50
	75	2.50

GASTOS GENERALES Análisis de Costos Indirectos						
Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
A.- GASTOS GENERALES FIJOS						
a.- Impuestos						
	Impuesto a las Transacciones Financieras I.T.F.	Glb.	0.005%	2.00	75,926.72	7.59
	Impuestos Municipales	Glb.	0.110%	1.00	75,926.72	83.52
	Primas de seguros contra incendios y otros daños a terceros	Glb.	0.88%	0.25	75,926.72	167.04
b.- Mantenimiento de equipos, softwares y depreciación						
	Muebles, equipos y softwares (incluye renovacion)	Glb.	1.00	1.00	500.00	500.00
	Depreciación de equipos, muebles y enseres	Glb.	0.20%	1.00	75,926.72	151.85
c.- Aporte a la Oficina Central						
	Costo de personal de Sede Central(adm,contab,auditoria,servicios, etc)	Glb.	0.20%	1.00	75,926.72	151.85
	Personal dedicado a la direccion de la Cia.	Glb.	0.10%	1.00	75,926.72	75.93
	Mantenimiento y limpieza de oficinas	Glb.	0.15%	1.00	75,926.72	113.89
	Gastos de Oficina Principal	Glb.	0.15%	1.00	75,926.72	113.89
	Servicios de Agua, Iluminacion, Telefonos y electronicos	Glb.	0.10%	1.00	75,926.72	75.93
d.- Gastos Diversos						
	Gastos de Licitación	Glb.	0.30%	0.25	75,926.72	56.95
	Gastos Legales y notariales	Glb.	0.05%	1.00	75,926.72	37.96
	Gastos de firma del contrato	Glb.	0.03%	1.00	75,926.72	22.78
	Presentacion de Propuestas	Glb.	0.50%	0.05	75,926.72	18.98
e.- Otros Gastos						
	Exámenes médicos Ocupacionales	Glb.	1.00	1.00	1,200.00	1,200.00
	Equipos de Proteccion Personal	Glb.	1.00	1.00	567.88	567.88
f.- Gastos Varios						
	Gastos Varios (1%)	Glb.	1.00%	1.00	75,926.72	759.27
Total Gastos Generales Fijo						4,105.31
B.- GASTOS GENERALES VARIABLES						
b.- Seguros						
	Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo	Glb.	0.29%	1.00	47,812.50	138.66
	Tasa Salud	Glb.	0.50%	1.00	47,812.50	239.06
	Tasa Pension	Glb.	0.29%	1.00	75,926.72	220.19
c.- Costos Financieros						
	Carta fianza de fiel cumplimiento	Mes	0.21%	2.5000	7,592.67	39.55
	Carta fianza de anticipo	Mes	0.21%	1.2500	7,592.67	19.77
Total Gastos Generales Variables						657.22
Total de Gastos Generales S/.						4,762.53



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000032

ANALISIS DE COSTOS: EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL


"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

I.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Costos/und	TPR (Tiempo Promedio de Recambio)	Incidencia	Recambio	Costos (S/.)
a.- Casco	S/. 20.00	12 meses	0.50	1.00	S/. 10.00
b.- Lentes de seguridad	S/. 15.90	3 meses	0.50	2.00	S/. 15.90
c.- Protectores auditivos	S/. 2.54	6 meses	0.50	1.00	S/. 1.27
d.- Chaleco	S/. 34.90	6 meses	1.00	1.00	S/. 34.90
e.- Zapatos de seguridad	S/. 79.90	6 meses	1.00	1.00	S/. 79.90
Total =					S/. 141.97

II.- PERSONAL PROFESIONAL

Cantidad EPP Para fines cálculo

DESCRIPCION	UNIDAD	Cantidad	Tiempo (Días)	Tiempo (Meses)	Recambio c/ 6 Meses
Personal Profesional					
Ing. Jefe de Supervisión	días	1.00	75.00	3.00	1.000
Ing. Especialista Ambiental	días	1.00	30.00	1.00	1.000
Ing. Especialista de Seguridad y Salud	días	1.00	60.00	2.00	1.000
Ing. Especialista Suelos y Pavimentos	días	1.00	30.00	1.00	1.000
Total EEP					4.00
Costos (S/.)					S/. 141.97
Total Costo S/.					567.88



 Tercero B. Zeballos Aparicio

 INGENIERO CIVIL

 CIP: 187446

000031

ANALISIS DE COSTOS: EXÁMENES MÉDICOS


"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

I.- EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES

a.- Tiempo (duración del servicio)	2.50	meses	
b.- Número de Exámenes Pre Ocupacionales	1.00	unidades	(al ingreso)
c.- Número de Exámenes Ocupacionales Periódicas	1.00	unidades	(uno por cada año)
d.- Número de Exámenes Ocupacionales Retiros	1.00	unidades	(al retiro)

II.- PERSONAL PROFESIONAL

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TIEMPO (Días)	TIEMPO (Meses)	Ingreso / Salida	Periodo	Cantidad de Exámen
Personal Profesional							
Ing. Jefe de Supervisión	días	1.00	75.00	2.50	1.00	1.00	2.00
Ing. Especialista Ambiental	días	1.00	30.00	1.00	1.00	1.00	2.00
Ing. Especialista de Seguridad y Salud	días	1.00	60.00	2.00	1.00	1.00	2.00
Ing. Especialista Suelos y Pavimentos	días	1.00	30.00	1.00	1.00	1.00	2.00
Total de exámenes							8.00
Costo por exámen							150.00
Total costo S/.							1,200.00




erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000090

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

ALIMENTOS DEL PERSONAL

ALIMENTACIONES						
PERSONAL PROFESIONAL	Meses	Nº Personas	Días / Mes	Costo Día	Parcial	
Ing. Jefe de Supervisión	2.00	1.00	20.00	24.00	960.00	
Ing. Especialista Ambiental	2.00	1.00	20.00	24.00	960.00	
Ing. Especialista de Seguridad y Salud	2.00	1.00	20.00	24.00	960.00	
Ing. Especialista Suelos y Pavimentos	2.00	1.00	20.00	24.00	960.00	
Total Estimado S/.					3,840.00	



 Ing. Niero Civil


 CIP: 187446

TOTAL S/. 3,840.00

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO”

PASAJES

VIÁTICOS					
Personal Profesional	Meses	Nº Personas	Nº Viajes/Mes	Costo S/.	Parcial S/.
Ing. Jefe de Supervisión	2.00	1.00	2.00	150.00	600.00
Ing. Especialista Ambiental	2.00	1.00	2.00	150.00	600.00
Ing. Especialista de Seguridad y Salud	2.00	1.00	2.00	150.00	600.00
Ing. Especialista Suelos y Pavimentos	2.00	1.00	2.00	150.00	600.00
Total Estimado S/.					2,400.00



 Ing. D. Zevallos Apaza

 INGENIERO CIVIL

 CIP: 18746

Detalle-Transp.	Detalle-Transp.	Costo S/.
Taxi Casa-Agencia	Taxi Casa-Agencia	5.00
Auto	Auto	60.00
Movil a Obra	Movil a Obra	10.00
Sum: S/.	Sum: S/.	75.00
Ida y Vuelta	Ida y Vuelta	150.00

TOTAL S/. **2,400.00**

000089



• Cusco



3.4.3. PRESUPUESTO

000087

000000

PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO

PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:CHUMBIVILCAS DIST:CHAMACA LOC:CCONCHACOLLO-CHAMACA

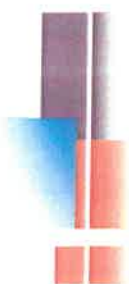
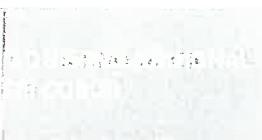
FECHA PROYECTO : 10/10/2023

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1	MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO					696095.11
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES					79987.57
1.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	glb	1	53942.39	53942.39	
1.2	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	glb	1	1316.42	1316.42	
1.3	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m²	252	98.13	24728.76	
2	CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO					293108.59
2.1	REPOSICIÓN DE AFIRMADO (e= 15 cm)	m³	10681.8	27.44	293108.59	
3	CONSERVACIÓN EN DRENAJE SUPERFICIAL					151832
3.1	RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS	m	18810	7.92	148975.2	
3.2	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	und	41	42.76	1753.16	
3.3	REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO					1103.64
3.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m²	21	40.03	840.63	
3.3.2	CONCRETO fc=210Kg/cm²	m³	0.51	515.7	263.01	
4	TRANSPORTE					67428.9
4.1	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000 M	m³k	1203.52	7.24	8713.48	
4.2	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M	m³k	23821.95	2.45	58363.78	
4.3	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000M	m³k	26.84	7.87	211.23	
4.4	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000M	m³k	64.41	2.18	140.41	
5	CONSERVACION DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL					51052.94
5.1	CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES					45452.69
5.1.1	REPOSICION DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	83	533.34	44267.22	
5.1.2	REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	1	1185.47	1185.47	
5.2	CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE					5600.25
5.2.1	REPOSICION DE POSTES KILOMETRICOS	und	19	294.75	5600.25	
6	PROTECCION AMBIENTAL					52685.11
6.1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS					40000.04
6.1.1	MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)	m²	2	20000.02	40000.04	
6.2	CONFORMACION Y ACOMODO DE DME	m³	160	1.9	304	
6.3	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS					7627.61
6.3.1	RECUPERACION DE PATIO DE MAQUINAS	ha	0.05	5131.02	256.55	
6.3.2	RECUPERACION DE AREAS DE CANTERA	ha	0.49	12827.53	6285.49	
6.3.3	PROGRAMA DE REVEGETACIÓN	ha	0.49	2215.44	1085.57	
6.4	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS					4753.46
6.4.1	ALMACENAMIENTO	glb	1	1686.21	1686.21	
6.4.2	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	glb	1	3067.25	3067.25	

Costo Directo		696095.11
Gastos Generales	16.37076%	113956.06
Utilidad	5%	34804.76
Parcial		844855.93
I.G.V.	18%	152074.07
Ejecucion		996930.00
Supervision		99693.00
Total		1096623.00

[Son: un millón noventa y seis mil seiscientos veintitres Nuevos Soles]

086



3.4.4. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Análisis de Costos Unitarios

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO
 ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO
 PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO
 UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:CHUMBIVILCAS DIST:CHAMACA LOC:CCONCHACOLLO-CHAMACA
 FECHA PROYECTO : 10/10/2023

Partida: 1.1 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO

Rendimiento: 0.5 glb/Día

Costo unitario por glb 53942.39

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES							53942.39
11100001		MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	-	1	53942.39	53942.39

Partida: 1.2 MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL

Rendimiento: 1 glb/Día

Costo unitario por glb 1316.42

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							651.52
471060003		PEON	hh	4	32	20.36	651.52
MATERIALES							632.32
481100001		CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	-	4	35.49	141.96
481100002		TRANQUERAS	und	-	4	69.39	277.56
481100003		LETREROS AVISOS DE TRANSITO	und	-	8	26.6	212.8
EQUIPO							32.58
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	651.52	32.58

Partida: 1.3 CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA

Rendimiento: 90 m²/Día

Costo unitario por m² 98.13

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							5.61
471060002		OFICIAL	hh	1	0.0889	22.42	1.99
471060003		PEON	hh	2	0.1778	20.36	3.62
MATERIALES							92.24
21060050		CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	-	0.15	4.5	0.68
20020014		ALAMBRE NEGRO # 16	kg	-	0.12	4.07	0.49
20020028		CLAVOS PARA CALAMINA	kg	-	0.22	6.96	1.53
431060060		MADERA CORRIENTE	p2	-	3.4	9.54	32.44
451060004		TRIPLAY DE 6 mm x 1.22x2.44 m	pln	-	0.4	25.68	10.27
521060019		CALAMINA ACANALADA DE 11 CANALES # 28	pza	-	1.88	24.91	46.83
EQUIPO							0.28
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	5.61	0.28

Partida: 2.1 REPOSICIÓN DE AFIRMADO (e= 15 cm)

Rendimiento: 400 m³/Día

Costo unitario por m³ 27.44

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							2.03
471060007		Controlador oficial	hh	2	0.04	22.42	0.9
471060046		OPERARIO	hh	2	0.04	28.26	1.13
EQUIPO							9.3
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	2.03	0.1
11101014		RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10-12 ton	hm	1	0.02	220	4.4
490010143		MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	1	0.02	240	4.8
SUB-PARTIDAS							16.11
99		MATERIAL CANTERA SELECCIONADO PARA AFIRMADO	m³	-	1.2	10.04	12.05
CU1360010		AGUA PARA LA OBRA	m³	-	0.15	27.08	4.06

Partida: 3.1 RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS

Rendimiento: 320 m/Día

Costo unitario por m 7.92

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							1.83
471060007		Controlador oficial	hh	2	0.05	22.42	1.12
471060046		OPERARIO	hh	1	0.025	28.26	0.71
EQUIPO							6.09
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	1.83	0.09
490010143		MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	1	0.025	240	6

Partida: 3.2 LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS

Rendimiento: 8 und/Día

Costo unitario por und 42.76

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							40.72
471060003		PEON	hh	2	2	20.36	40.72
EQUIPO							2.04
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	40.72	2.04

Partida: 3.3.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA

Rendimiento: 20 m²/Día

Costo unitario por m² 40.03

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							27.59
471060046		OPERARIO	hh	1	0.4	28.26	11.3
471060003		PEON	hh	2	0.8	20.36	16.29
MATERIALES							11.06
20020013		ALAMBRE NEGRO # 8	kg	-	0.2	4.07	0.81
21060050		CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	-	0.2	4.5	0.9
21100068		DESMOLDANTE P/ENCOFRADOS	gln	-	0.05	48.25	2.41
431060030		MADERA TORNILLO	p2	-	1	6.94	6.94
EQUIPO							1.38
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	27.59	1.38

Partida: 3.3.2 CONCRETO f'c=210Kg/cm2

Rendimiento: 10 m³/Día

Costo unitario por m³ 515.7

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							107.34
471060046		OPERARIO	hh	1	0.8	28.26	22.61
471060002		OFICIAL	hh	2	1.6	22.42	35.87
471060003		PEON	hh	3	2.4	20.36	48.86
MATERIALES							381.5
51060028		PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.85	55.08	46.82
41060011		ARENA GRUESA	m³	-	0.42	55.08	23.13
211100002		CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	-	9.74	31.59	307.69
341060004		GASOLINA DE 90	gln	-	0.2	19.28	3.86
EQUIPO							21.82
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	107.34	5.37
11101032		VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"	hm	1	0.8	7.57	6.06
11101023		MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1	0.8	12.99	10.39
SUB-PARTIDAS							5.04
CU1360010		AGUA PARA LA OBRA	m³	-	0.18	27.98	5.04



Jerson B. Zeballos
INGENIERO
CIP 101446

Partida: 4.1 TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000 M

Rendimiento: 338.1 m³/k/Día

Costo unitario por m³k 7.24

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							1.45
471060002		OFICIAL	hh	0.2	0.0047	22.42	0.11
471060046		OPERARIO	hh	2	0.0473	28.26	1.34
EQUIPO							5.79
490010034		CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	0.75	0.0177	187.29	3.32
480010067		CAMION VOLQUETE 6 x 4, 330 HP -15 m3	hm	0.75	0.0177	139.83	2.47

Partida: 4.2 TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M

Rendimiento: 1000 m³/k/Día

Costo unitario por m³k 2.45

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							0.49
471060002		OFICIAL	hh	0.2	0.0016	22.42	0.04
471060046		OPERARIO	hh	2	0.016	28.26	0.45
EQUIPO							1.96
480010067		CAMION VOLQUETE 6 x 4, 330 HP -15 m3	hm	0.75	0.006	139.83	0.84
490010034		CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	0.75	0.006	187.29	1.12

Partida: 4.3 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000M

Rendimiento: 312.1 m³/k/Día

Costo unitario por m³k 7.87

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							1.59
471060002		OFICIAL	hh	0.25	0.0064	22.42	0.14
471060046		OPERARIO	hh	2	0.0513	28.26	1.45
EQUIPO							6.28
490010034		CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	0.75	0.0192	187.29	3.6
480010067		CAMION VOLQUETE 6 x 4, 330 HP -15 m3	hm	0.75	0.0192	139.83	2.68

Partida: 4.4 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000M

Rendimiento: 923.1 m³/k/Día

Costo unitario por m³k 2.18

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							0.05
471060002		OFICIAL	hh	0.25	0.0022	22.42	0.05
EQUIPO							2.13
480010067		CAMION VOLQUETE 6 x 4, 330 HP -15 m3	hm	0.75	0.0065	139.83	0.91
490010034		CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	0.75	0.0065	187.29	1.22



Person B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Partida: 5.1.1 REPOSICION DE SEÑALES PREVENTIVAS

Rendimiento:3 und/Día

Costo unitario por und 533.34

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							114.08
471060002		OFICIAL	hh	1	2.6667	22.42	59.79
471060003		PEON	hh	1	2.6667	20.36	54.29
MATERIALES							368.65
481100004		SEÑAL PREVENTIVA DE SUSTRATO DE ALUMINIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, 0.60X0.60 m	und	-	1	103.82	103.82
621060012		POSTES DE CONCRETO ARMADO CON FIERRO DE 3/8 Y ALAMBRON # 8 FORMA IRREGULAR DE 0.15 X 0.15 X 3.20 LARGO PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO	und	-	1	264.83	264.83
EQUIPO							5.7
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	114.08	5.7
SUB-PARTIDAS							44.91
CU0090001		EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m³	-	0.1103	97.72	10.77
CU1510003		CONCRETO F'c=140 Kg/cm2	m³	-	0.108	316.08	34.14

Partida: 5.1.2 REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS

Rendimiento:4 und/Día

Costo unitario por und 1185.47


Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES							529.66
481100005		SEÑAL INFORMATIVA DE SUTRATO DE ALUMINIO 4 MM,	und	-	1	264.83	264.83
621060012		POSTES DE CONCRETO ARMADO CON FIERRO DE 3/8 Y ALAMBRON # 8 FORMA IRREGULAR DE 0.15 X 0.15 X 3.20 LARGO PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO	und	-	1	264.83	264.83
SUB-PARTIDAS							655.81
CU0220001		CIMENTACIÓN Y MONTAJE DE SEÑAL INFORMATIVA	und	-	1	655.81	655.81

Partida: 5.2.1 REPOSICION DE POSTES KILOMETRICOS

Rendimiento:5 und/Día

Costo unitario por und 294.75

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							113.67
471060046		OPERARIO	hh	1	1.6	28.26	45.22
471060002		OFICIAL	hh	1	1.6	22.42	35.87
471060003		PEON	hh	1	1.6	20.36	32.58
MATERIALES							104.37
211100001		POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	-	1	104.37	104.37
EQUIPO							5.68
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	113.67	5.68
SUB-PARTIDAS							71.03
99		RETIRO DE HITO KILOMETRICO	und	-	1	10.82	10.82
CU0090001		EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m³	-	0.125	97.72	12.22
CU1510002		CONCRETO CICLOPEO F' C=140 Kg/cm2+30%PM	m³	-	0.125	383.88	47.99



Jerson B. Zeballos Aparicio

INGENIERO CIVIL

CIP: 187446

Partida: 6.1.1 MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)

Rendimiento: 10000 m²/Día

Costo unitario por m² 20000.02

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							0.02
471060003		PEON	hh	1	0.0008	20.36	0.02
EQUIPO							20000
490020092		CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	gbl	1	1	20000	20000

Partida: 6.2 CONFORMACION Y ACOMODO DE DME

Rendimiento: 1000 m³/Día

Costo unitario por m³ 1.9

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							0.18
471060046		OPERARIO	hh	0.1	0.0008	28.26	0.02
471060003		PEON	hh	1	0.008	20.36	0.16
EQUIPO							1.72
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	0.18	0.01
490010143		MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.5	0.004	240	0.96
490010034		CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	0.5	0.004	187.29	0.75

Partida: 6.3.1 RECUPERACION DE PATIO DE MAQUINAS

Rendimiento: 0.5 ha/Día

Costo unitario por ha 5131.02

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							2032.74
471060046		OPERARIO	hh	0.1	1.6	28.26	45.22
471060002		OFICIAL	hh	1	16	22.42	358.72
471060003		PEON	hh	5	80	20.36	1628.8
EQUIPO							3098.28
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	2032.74	101.64
490010034		CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1	16	187.29	2996.64



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Partida: 6.3.2 RECUPERACION DE AREAS DE CANTERA

Rendimiento: 0.2 ha/Día

Costo unitario por ha 12827.53

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							5081.84
471060046		OPERARIO	hh	0.1	4	28.26	113.04
471060002		OFICIAL	hh	1	40	22.42	896.8
471060003		PEON	hh	5	200	20.36	4072
EQUIPO							7745.69
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	5081.84	254.09
490010034		CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1	40	187.29	7491.6

Partida: 6.3.3 PROGRAMA DE REVEGETACIÓN

Rendimiento: 1.2 ha/Día

Costo unitario por ha 2215.44


Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							1002.8
471060046		OPERARIO	hh	1	6.6667	28.26	188.4
471060003		PEON	hh	6	40	20.36	814.4
MATERIALES							1162.5
381100001		ESPECIE NATIVA	und	-	625	1.86	1162.5
EQUIPO							50.14
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	1002.8	50.14

Partida: 6.4.1 ALMACENAMIENTO

Rendimiento: 1 glb/Día

Costo unitario por glb 1686.21

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							415.44
471060002		OFICIAL	hh	0.5	4	22.42	89.68
471060003		PEON	hh	2	16	20.36	325.76
EQUIPO							1270.77
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	415.44	20.77
721060222		CONTENEDOR DE RESIDUOS SÓLIDOS	und	0	5	250	1250



 B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

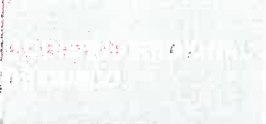
Partida: 6.4.2 TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Rendimiento: 1 glb/Día

Costo unitario por glb 3067.25

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							541.84
471060002		OFICIAL	hh	0.5	4	22.42	89.68
471060046		OPERARIO	hh	2	16	28.26	452.16
EQUIPO							1525.41
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	541.84	27.09
490010034		CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1	8	187.29	1498.32
SUB-CONTRATOS							1000
321060020		TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL CON EO-RS	glb	-	2	500	1000
Detalle de							

 *Jerson B. Zeballos Aparicio*
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446



000077



3.4.5. ANALISIS DE SUBPARTIDAS


000077

Análisis de Costos Unitarios-Subpartidas

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO
 ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO
 PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO
 UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:CHUMBIVILCAS DIST:CHAMACA LOC:CCONCHACOLLO-CHAMACA
 FECHA PROYECTO : 10/10/2023

Detalle de sub-partidas del presupuesto

99	MATERIAL CANTERA SELECCIONADO PARA AFIRMADO				Rendimiento:90.84 m³/Día		
					Costo unitario por m³		10.04
Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-PARTIDAS							10.04
99		CARGUIO A RUMA	m³	-	1	2.15	2.15
99		EXTRACCION Y APILAMIENTO-MATERIAL GRANULAR	m³	-	1	4.4	4.4
99		TRANSPORTE A ZARANDA	m³	-	1	3.49	3.49
CU1360010	AGUA PARA LA OBRA				Rendimiento:59.9 m³/Día		
					Costo unitario por m³		27.08
Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							2.72
471060003		PEON	hh	1	0.1336	20.36	2.72
EQUIPO							24.36
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	2.72	0.14
490020092		CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	gbl	1	0.1653	140.96	23.3
481060070		MOTOBOMBA 10 HP 4"	hm	1	0.1336	6.92	0.92
CU0090001	EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS				Rendimiento:3.5 m³/Día		
					Costo unitario por m³		97.72
Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							93.07
471060003		PEON	hh	2	4.5714	20.36	93.07
EQUIPO							4.65
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	93.07	4.65
CU1510003	CONCRETO F'c=140 Kg/cm2				Rendimiento:10 m³/Día		
					Costo unitario por m³		316.08
Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							83.09
471060002		OFICIAL	hh	1	0.8	22.42	17.94
471060003		PEON	hh	4	3.2	20.36	65.15
MATERIALES							212.39
51060028		PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.735	55.08	40.48
41060011		ARENA GRUESA	m³	-	0.47	55.08	25.89
211060016		CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 Kg)	bls	-	4.5	31.59	142.16
341060004		GASOLINA DE 90	gln	-	0.2	19.28	3.86
EQUIPO							20.6
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	83.09	4.15
11101032		VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"	hm	1	0.8	7.57	6.06
11101023		MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1	0.8	12.99	10.39



 Jerson B. Zeballos Aparicio

 INGENIERO CIVIL

 CIP: 187446

000076

CU0220001

CIMENTACIÓN Y MONTAJE DE SEÑAL INFORMATIVA

Rendimiento:30 und/Día

Costo unitario por und

655.81

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							71.04
471060046		OPERARIO	hh	3.75	1	28.26	28.26
471060002		OFICIAL	hh	3.75	1	22.42	22.42
471060003		PEON	hh	3.75	1	20.36	20.36
MATERIALES							49.75
540010221		PINTURA ESMALTE	gal	-	0.2743	31.16	8.55
21060047		PERNO DE ANCLAJE P. ENCOF. ϕ 1/2"x 1/4 "	und	-	8	5.15	41.2
EQUIPO							3.55
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	71.04	3.55
SUB-PARTIDAS							531.47
CU0090001		EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m³	-	0.192	97.72	18.76
CU0250001		CONCRETO CLASE E F'C=175 KG/CM2	m³	-	0.48	437.21	209.86
CU0890005		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO..	m²	-	2.8	72.51	203.03
CU0190001		ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	-	13.98	7.14	99.82

99

RETIRO DE HITO KILOMETRICO

Rendimiento:18 und/Día

Costo unitario por und

10.82

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							10.3
471060046		OPERARIO	hh	0.1	0.0444	28.26	1.25
471060003		PEON	hh	1	0.4444	20.36	9.05
EQUIPO							0.52
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	10.3	0.52

CU1510002

CONCRETO CICLOPEO F'C=140 Kg/cm2+30%PM

Rendimiento:10 m³/Día

Costo unitario por m³

383.88

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							115.67
471060002		OFICIAL	hh	1	0.8	22.42	17.94
471060003		PEON	hh	6	4.8	20.36	97.73
MATERIALES							245.98
51060032		PIEDRA MEDIANA DE 6"	m³	-	0.3	59.32	17.8
51060028		PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.735	55.08	40.48
41060011		ARENA GRUESA	m³	-	0.47	55.08	25.89
211060016		CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 Kg)	bls	-	5	31.59	157.95
341060004		GASOLINA DE 90	gln	-	0.2	19.28	3.86
EQUIPO							22.23
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	115.67	5.78
11101023		MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1	0.8	12.99	10.39
11101032		VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"	hm	1	0.8	7.57	6.06

99

CARGUIO A RUMA

Rendimiento:800 m³/Día

Costo unitario por

2.15

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Precio	Parcial
MANO DE OBRA					0.28
471060046	OPERARIO	hh	1	28.26	0.28
EQUIPO					1.87
490010034	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1	187.29	1.87

99

EXTRACCION Y APILAMIENTO-MATERIAL GRANULAR

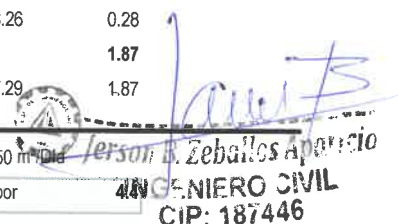
Rendimiento:550 m³/Día

Costo unitario por

4.49

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Precio	Parcial
MANO DE OBRA					0.3
471060003	PEON	hh	1	20.36	0.3
EQUIPO					4.1
371100009	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	0.25	0.02
490010003	EXCAVADORA S/ORUGA 170-250 hp 2.75 y3 MODELO	hm	1	281.07	4.08

000075



 Ingeniero Civil

 CIP: 187446

Costo unitario por 3.49

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Precio	Parcial
MANO DE OBRA					0.33
471060003	PEON	hh	1	20.36	0.33
EQUIPO					3.16
490010034	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1	187.29	3.00
481100002	ZARANDA	hm	1	9.75	0.16

CU0250001 CONCRETO CLASE E F'C=175 KG/CM2

Costo unitario por m³ 437.21

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Precio	Parcial
MANO DE OBRA					138.28
471060046	OPERARIO	hh	1	28.26	22.61
471060002	OFICIAL	hh	2	22.42	17.94
471060003	PEON	hh	6	20.36	97.73
MATERIALES					275.57
51060028	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	55.08	40.48
41060011	ARENA GRUESA	m³	-	55.08	25.89
211100002	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	31.59	205.34
341060004	GASOHOL DE 90	gln	-	19.28	3.86
EQUIPO					23.36
371100009	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	136.28	6.91
11101032	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"	hm	1	7.57	6.06
11101023	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1	12.99	10.39

CU0190001 ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60

Costo unitario por kg 7.14

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.59
471060046	OPERARIO	hh	1	0.0364	28.26	1.03
471060002	OFICIAL	hh	1	0.0364	22.42	0.82
471060003	PEON	hh	1	0.0364	20.36	0.74
MATERIALES						4.42
20020014	ALAMBRE NEGRO #16	kg	-	0.060	4.07	0.24
41101034	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.050	3.98	4.18
EQUIPO						0.13
371100009	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	2.59	0.13



Lerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000076



GOBIERNO REGIONAL CUSCO
SECRETARÍA REGIONAL DE ECONOMÍA Y COMUNICACIONES

00000



3.4.6. RELACIÓN DE INSUMOS

000073

LISTA DE INSUMOS DEL PRESUPUESTO

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO

PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:CHUMBIVILCAS DIST:CHAMACA LOC:CCONCHACOLLO-CHAMACA

FECHA PROYECTO : 10/10/2023

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
MANO DE OBRA						108298.09
471060007		Controlador oficial	hh	1368.4576	22.42	30680.82
471060002		OFICIAL	hh	365.8144	22.42	8201.56
471060046		OPERARIO	hh	1529.2601	28.26	43216.89
471060003		PEON	hh	1286.7788	20.36	26198.82
MATERIALES						114694.11
41101034		ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	14.6829	3.98	58.44
20020014		ALAMBRE NEGRO # 16	kg	31.7207	4.07	129.1
20020013		ALAMBRE NEGRO # 8	kg	4.7366	4.07	19.28
41060011		ARENA GRUESA	m³	5.7701	55.08	317.82
521060019		CALAMINA ACANALADA DE 11 CANALES # 28	pza	473.7519	24.91	11801.16
211100002		CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	60.3071	31.59	1905.1
20020028		CLAVOS PARA CALAMINA	kg	55.3966	6.96	385.56
21060050		CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	42.84	4.5	192.78
481100001		CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	4	35.49	141.96
21100068		DESMOLDANTE P/ENCOFRADOS	gln	1.147	48.25	55.34
431100003		ESPECIE NATIVA	und	306.25	1.86	569.63
341060004		GASOLINA DE 90	gln	2.4686	19.28	47.59
481100003		LETTEROS AVISOS DE TRANSITO	und	8	26.6	212.8
431060060		MADERA CORRIENTE	p2	856.9057	9.54	8174.88
431060030		MADERA TORNILLO	p2	23.9977	6.94	166.54
11100001		MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1	53942.39	53942.39
21060047		PERNO DE ANCLAJE P. ENCOF. Ø 1/2"x 1/4 "	und	8	5.15	41.2
51060028		PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	9.1205	55.08	502.36
51060032		PIEDRA MEDIANA DE 6"	m³	0.7127	59.32	42.28
540010221		PINTURA ESMALTE	gal	0.2744	31.16	8.55
211100001		POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	19	104.37	1983.03
621060012		POSTES DE CONCRETO ARMADO CON FIERRO DE 3/8 Y ALAMBRO # 8 FORMA IRREGULAR DE 0.15 X 0.15 X 3.20 LARGO PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO	und	84	264.83	22245.72
480570001		SEÑAL INFORMATIVA DE SUTRATO DE ALUMINIO 4 MM,	und	1	264.83	264.83
481100004		SEÑAL PREVENTIVA DE SUTRATO DE ALUMINIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, 0.60X0.60 m	und	83	103.82	8617.06
481100002		TRANQUERAS	und	4	69.39	277.56
451060004		TRIPLAY DE 6 mm x 1.22x2.44 m	pln	100.9014	25.68	2591.15
EQUIPO						472102.91
490020092		CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	gbl	264.7322	140.96	37316.65
490020092		CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	gbl	2	20000	40000
480010067		CAMION VOLQUETE 6 x 4, 330 HP -15 m3	hm	165.2984	139.83	23113.68
490010034		CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	527.1254	187.29	98725.31
721060222		CONTENEDOR DE RESIDUOS SÓLIDOS	und	5	250	1250
480010006		EXCAVADORA S/ORUGA 170-250 hp 2.75 y3	hm	186.0987	281.07	52306.77
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	4.0414	108298.09	4376.8
11101023		MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	9.8622	12.99	128.11
481060070		MOTOBOMBA 10 HP 4"	hm	212.9288	6.92	1473.47
490010143		MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	684.526	240	164286.24
11101014		RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10-12 ton	hm	213.636	220	46999.92
11101032		VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"	hm	9.8706	7.57	74.72
11101016		ZARANDA	hm	210.3842	9.75	2051.25
SUB-CONTRATOS						1000
321060020		TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL CON EO-RS	gbl	2	500	1000
TOTAL:						696095.11



Person B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446



60

• 100



3.4.7. FORMULA POLINÓMICA

000071

FORMULA POLINOMICA

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO


PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:CHUMBIVILCAS DIST:CHAMACA LOC:CCONCHACOLLO-CHAMACA

FECHA PROYECTO : 10/10/2023

$$K1= 0.15 \frac{ACr}{ACo} + 0.042 \frac{AYr}{AYo} + 0.153 \frac{MYr}{MYo} + 0.655 \frac{MZr}{MZo} + 0 \frac{GA_r}{GAo}$$

Descripción	Nomenclatura	Coficiente	Porcentaje (%)
01 Aceite	AC	0.15	100
01 Aceite		0.15	100
02 Acero de Construcción Liso	AY	0.042	100
02 Acero de Construcción Liso		0.001	2.39
52 Perfil de Aluminio		0.017	40.57
52 Perfil de Aluminio		0.017	100
43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería		0.024	57.04
43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería		0.012	50.21
45 Madera Terciada para Carpintería		0.001	3.76
21 Cemento Portland Tipo I		0.011	46.03
21 Cemento Portland Tipo I		0.006	54.55
38 Hormigón		0.003	27.27
72 Tubería de PVC		0.002	18.18
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	MY	0.153	100
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)		0.153	100
48 Maquinaria y Equipo Nacional	MZ	0.655	100
48 Maquinaria y Equipo Nacional		0.156	23.82
49 Maquinaria y Equipo Importados		0.46	70.23
49 Maquinaria y Equipo Importados		0.46	100
37 Herramienta Manual		0.039	5.95
37 Herramienta Manual		0.006	15.38
04 Agregado Fino		0.001	2.57
62 Poste de Concreto		0.032	82.05
34 Gasolina	GA	0	100
34 Gasolina		0	100
TOTAL		1	

 *Jerson B. Zeballos Aparicio*
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000070



00000



3.4.8. COSTOS DE MANO DE OBRA

000069

1. CALCULO DE LOS DIAS LABORABLES 2023

NOMBRE

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO:

Jornal Laboral Lunes y Viernes	8.5	horas
Jornal Laboral Sabado	5.5	horas

FERIADOS	DIA	JORNAL DOMINICAL	FERIADOS	DIAS NO LABORABLES
1 de enero	Sabado	1	0.6875	1.6875
jueves y viernes santo	jueves y viernes	1	2.125	3.125
01 de mayo	domingo	1	0	1
29 de junio	miercoles	1	1.0625	2.0625
28 y 29 de julio	jueves y viernes	1	2.125	3.125
30 de agosto	martes	1	1.0625	2.0625
8 de octubre	sabado	1	0.6875	1.6875
25 de octubre	lunes	1	1.0625	2.0625
1 de Noviembre	martes	1	1.0625	2.0625
8 de Diciembre	jueves	1	1.0625	2.0625
navidad	domingo	1	0	1
semanas normales		41		41
TOTAL		52	10.9375	62.9375

2. CALCULO DE LAS INCIDENCIAS DEDUCIDAS

NUMERO DE HIJOS	2
COSTO OVEROL S/.	85
Total Meses	12

Dominical	$\frac{DD}{Dlab}$	=	17.21	%
Vacaciones	$\frac{30+(Dlab-260)}{DL}$	=	11.32	%
Gratificacion	$\frac{2*40}{Dla}$	=	26.48	%
Feridos	$\frac{DF}{Dlab}$	=	3.62	%
Escolaridad	$\frac{30*N \text{ Hijos}}{Dlab}$	=	19.86	%
Overol	$\frac{2*Costo \text{ Overol}}{Dlab}$	=	0.56	soles
Seguro de Vida	$\frac{T \text{ meses}*S/5.00}{Dlab}$	=	0.20	soles

000063

NOMBRE

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"

3. INCIDENCIAS LEYES SOCIALES

DETALLE		TRABAJADORES DEL SNP		TRABAJADORES DEL SPP	
		JB	BUC	JB	BUC
01.00	PORCENTAJES ESTABLECIDOS				
01.01	Liquidación				
	CTS	12.00%		12.00%	
	Utilidades	3.00%		3.00%	
01.02	Aporte a ESSALUD	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%
01.03	Seguro Complementario de Riesgo (SCTR)				
	Prestación Asistencial	1.30%	1.30%	1.30%	1.30%
	Prestación Económica	1.70%	1.70%	1.70%	1.70%
01.04	Aporte AFP			1.00%	1.00%
	TOTAL PORCENTAJES ESTABLECIDOS	27.00%	12.00%	28.00%	13.00%
02.00	PORCENTAJES DEDUCIDOS				
02.01	Salario Dominical	17.21%		17.21%	
02.02	Vacaciones	11.32%		11.32%	
02.03	Gratificación	26.48%		26.48%	
02.04	Feriados no laborables	3.62%		3.62%	
02.05	Asignación escolar	19.86%		19.86%	
	TOTAL PORCENTAJES DEDUCIDOS	78.49%	0.00%	78.49%	0.00%
03.00	APORTE A REGIMEN DE PRESTACIONES DE SALUD				
03.01	Salario Dominical (9% sobre 2.01)	1.55%		1.55%	
03.02	Vacaciones (9% sobre 2.02)	1.02%		1.02%	
03.03	Gratificación (9% sobre 2.03)	2.38%		2.38%	
03.04	Feriados no laborables (9% sobre 2.04)	0.33%		0.33%	
	TOTAL APOORTE A ESSALUD	5.28%	0.00%	5.28%	0.00%
04.00	APORTE A SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO				
04.01	Salario Dominical (3% sobre 2.01)	0.52%		0.52%	
04.02	Vacaciones (3% sobre 2.02)	0.34%		0.34%	
04.03	Gratificación (3% sobre 2.03)	0.79%		0.79%	
04.04	Feriados no laborables (3% sobre 2.04)	0.11%		0.11%	
	TOTAL APOORTE AL SCTR	1.76%	0.00%	1.76%	0.00%
05.00	APORTE A AFP				
05.01	Salario Dominical (1% sobre 2.01)	0.17%		0.17%	
05.02	Vacaciones (1% sobre 2.02)	0.11%		0.11%	
05.03	Gratificación (1% sobre 2.03)	0.26%		0.26%	
05.04	Feriados no laborables (1% sobre 2.04)	0.04%		0.04%	
	TOTAL APOORTE AFP	0.59%	0.00%	0.59%	0.00%
TOTAL (01)+(02)+(03)+(04)+(05)		113.11%	12.00%	114.11%	13.00%

 **Ing. J. Roberto Aparicio**
INGENIERO CIVIL
CIP: 137446

000067

002 25

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES Y/O DEFINITIVOS DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO

CUADRO DE JORNALES VIGENTES

1 am B
Lorenz A Zoccalia Aquatino
GENIERO INAL
CIN. 181446

000066



GOBIERNO REGIONAL DE
CUSCO



ASOCIACIÓN REGIONAL DE
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

000010



3.4.9. COSTO DE MATERIALES

000065

**"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO:
CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"**

1 ACTIVIDADES PRELIMINARES

MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	UNIDAD GLB	PARCIAL	TOTAL
		1	1

CANT.	DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA	PESO EN KG	
1.00	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP	11,515.00	(2)
1.00	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10-12 ton	7,300.00	(2)
1.00	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3	20,520.00	(2)
3.00	CAMIÓN VOLQUETE 15M3	29,000.00	(3)
1.00	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	13,000.00	(3)

1.0 EQUIPO TRANSPORTADO

Cálculo de horas de viaje de Semitrayer 6 x 4.33 HP de 35 TON

RUTA	Distancia km	Velocidad km/h	Total (Hr)
CUSCO - C.G Obra	539.00	20	18.63
Total			18.63

N° Viajes	VEHÍCULO	COSTO EN SOLES			
		PESO	TIEMPO VIAJE	COSTO ALQUILER	SUB TOTAL
		KG	HRS	HM	
3.00	CAMABAJA 6X4, 330 HP DE 35 TON	39,335.00	37.26	260.73	S/., 29,144.90
Aplicando el FRV de 1.4 a la carga Normal 1.40					S/., 40,802.86
Movilización y Desmovilización equipo transportado					S/., 40,802.86


COTIZACIÓN SEGÚN REVISTA COSTOS

- NOTA : (1) EQUIPO TRANSPORTADO EN VOLQUETES
(2) EQUIPO TRANSPORTADO EN CAMIÓN PLATAFORMA
(3) EQUIPO AUTOTRANSPORTADO

CÁLCULO DE DISTANCIA VIRTUAL (Dv)				
ORIGEN - DESTINO	Dv(Km)	fc	Dv(Km)	Tipo de Pavimento
Cusco-Sicuani	139.00	1.4	194.6	asfaltado
Sicuani-Velille	175.00	1.4	245	asfaltado
Velille - CG Obra	35.50	2.8	99.4	afirmado

REGIÓN	ALTURA(m.s.n.m.)	TIPO DE CARRETERA		
		ASFALTADO	AFIRMADO	SIN AFIRMAR
COSTA	0.000 - 1000	1	1.58	2.15
INTERMEDIO	1000 - 2500	1.2	2.1	2.9
SIERRA	Más de 2500	1.4	2.8	3.9

CÁLCULO DE HORAS DE VIAJE DE SEMITRAYLER 6 X 4, 330HP DE 35 TON	Distancia	Velocidad	TOTAL
	Dv(Km)	KM/HR	Tiempo
Cusco-Sicuani	194.60	30.00	6.49
Sicuani-Velille	245.00	30.00	8.17
Velille-CG Obra	99.4	25.00	3.98
	539.00		18.63



Ing. B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

**"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO:
CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"**

1 ACTIVIDADES PRELIMINARES

MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO		UNIDAD GLB	PARCIAL 1	TOTAL 1	
2.0 EQUIPO AUTOTRANSPORTADO					
			Distancia Dv(Km)	Velocidad KM/HR	TOTAL Tiempo
		Cusco-Sicuani	194.60	40.00	4.87
		Sicuani-Velille	245.00	40.00	6.13
		Velille-CG Obra	99.40	30.00	3.31
			539.00		14.30
		COSTO EN SOLES			
UNIDAD	VEHÍCULO	TIEMPO DE VIAJE		ALQ / HOR	SUB TOTAL
		IDA	VUELTA		
1.00	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	14.30	14.30	140.96	S/. 4,472.08
2.00	CAMION VOLQUETE 15 M3.	14.30	14.30	139.83	S/. 7,914.32
TOTAL					S/. 12,386.40
3.0 MONTAJE Y DESMONTAJE DE ZARANDA					
UNIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO EN SOLES			SUB TOTAL
		TIEMPO DE VIAJE (MONTAJE Y DESMONTAJE)		ALQ / HOR	
		CANTIDAD / HORAS TRABAJO	PRECIO S/.	PARCIAL	
1.00	OPERARIO	8.00	28.26	226.08	
1.00	OFICIAL	8.00	22.42	179.36	
2.00	PEON	16.00	20.36	325.76	
	HERRAMIENTAS MANUALES	0.03	731.20	21.94	
TOTAL					S/. 753.14
RESUMEN					
1.0 EQUIPO TRANSPORTADO					S/. 40,802.86
2.0 EQUIPO AUTOTRANSPORTADO					S/. 12,386.40
3.0 MONTAJE Y DESMONTAJE DE ZARANDA					S/. 753.14
TOTAL MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION					S/. 53,942.39


Jerson B. ZEDRALES APARICIO
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

**"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO:
CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"**

4.15 CÁLCULO DE LAS DISTANCIA VIRTUALES

DISTANCIA VIRTUAL TRAMO A

El cálculo de flete se basa en lo establecido en el D.S N° 010-2006-MTC y el D.S N° 033 - 2006-MTC que establecen costo de servicio de transporte de bienes en el ámbito local y por carretera para diversas rutas y distancias virtuales establecidas previamente

LUGAR DE ORIGEN: LIMA

LUGAR DE DESTINO: CUSCO

RUTA: Lima-Pisco-Huaytara-Ayacucho-Abancay-Cusco

Lima-Nazca-Abancay-cusco-PTm

INICIO	FINAL	RUTA	DV. PARCIAL (km)	DV. Acum. (Km)	S/. x TM Parcial	S/. x TM Acumulado
LIMA	CUSCO		175.49	1566.43	450.75 x d	450.75 x d
CUSCO	SICUANI		139	1705.43	55.9 x d	506.65 x d
			194.22			

DISTANCIA VIRTUAL TRAMO B

Considerando las limitaciones de aplicación del D.S. N°033-2006-MTC del 29.09.06, el cálculo del flete a obra se basa en lo establecido en el D.S. N° 049-2002-MTC del 19.12.02 (costo) y en la tarifa de carga del MTC-1991

CALCULO DE LA DISTANCIA VIRTUAL

El cálculo de la distancia virtual se basa en el metodo de TARIFAS DE CARGA DEL MTC-1991, publicadas por el MTC

LUGAR DE ORIGEN: CUSCO


LUGAR DE DESTINO: CCONCHACOLLO

VIA Cusco-Sicuani-Vellile-Cconchacollo

INICIO	FINAL	REGION	ALTITUD (m.s.n.m)	TIPO DE CARRETERA	DISTANCIA (KM)	F.C	D.V. (kmv)
SICUANI	VELILLE	SIERRA	3200.00	Asfaltado	175.00	1.4	245
VELILLE	CG.OBRA	SIERRA	3900.00	afirmado	35.50	2.8	99.4
					210.50	(kmv)	344.4

FACTOR DE RUTA

REGION	ALTURA	TIPO DE CARRETERA		
		ASFALTO	AFIRMADA	SIN AFIRMAR
COSTA	0-1000	1	1.58	2.15
INTERMEDIO	1000-2500	1.2	2.1	2.90
SIERRA	Más de 2500	1.4	2.8	3.9



Jerson B. Zeballos Apencio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000062

**"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO:
CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"**

CÁLCULO DEL COSTO DEL FLETE

FACTORES DE REAJUSTE - OCTUBRE-2023

K actula (1) =	lu (32) Octubre-23	=	550.51	1.482
	lu (32) Dic. 05		371.50	
K actula (1) =	lu (32) Octubre 23	=	550.51	1.730
	lu (32) Nov. 02		318.23	

Nota:

(1) DS N°033-2006-MTC

(2) DS N°049-2002-MTC

COSTO FLETE TRAMO (1)

A) TRANSPORTE NORMAL

INICIO	FINAL	Dist. Virtual (km).	COSTO S/.x TM (1)	COSTO FLETE S/. x kg	FACTOR RETORNO VACIO	FACTOR DE REAJUSTE (1)	COSTO FLETE S/. x kg
LIMA	SICUANI	1705.43	506.65	0.507	1.00	1.482	0.751
							0.751

(1)Valores de Distancias Virtuales y Costo del flete según DS.N°033-2006-MTC-Anexo II

B) TRANSPORTE ESPECIAL

INICIO	FINAL	Dist. Virtual (km).	COSTO S/.x TM (1)	COSTO FLETE S/. x kg	FACTOR RETORNO VACIO	FACTOR DE REAJUSTE (1)	COSTO FLETE S/. x kg
LIMA	SICUANI	1705.43	506.65	0.5067	1.40	1.482	1.05
							1.05

(1)Valores de Distancias Virtuales y Costo del flete según DS.N°033-2006-MTC-Anexo II

COSTO FLETE TRAMO (2)

VEHICULO TIPO C3
CARGA UTIL 10,000.00 kg
CICLO NORMAL + FRV
FRV APLICABLE AL TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS ASFALTICOS Y EXPLOSIVOS

A) TRANSPORTE NORMAL

INICIO	FINAL	Dist. Virtual (km).	PESO	COSTO		COSTO FLETE S/. x kg	FACTOR RETORNO VACIO	FACTOR DE REAJUSTE (2)	COSTO FLETE S/. x kg
				S/.x TM (2)	S/.x Veh (2)				
SICUANI	CG. OBRA	344.4	10,000.00		1,051.93	0.105	1.000	1.730	0.182
									0.182

(2)Valores del costo del flete KMV- según DS N° 049-2002-MTC-Anexo III-costos km-virtual para transporte de carga en camión por carretera en nuevos soles - Módulo de 0 a 500 kilómetros virtuales

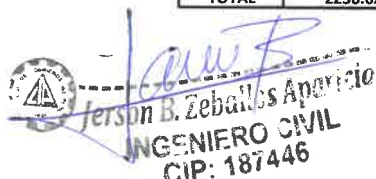
B) TRANSPORTE ESPECIAL

INICIO	FINAL	Dist. Virtual (km).	PESO	COSTO		COSTO FLETE S/. x kg	FACTOR RETORNO VACIO	FACTOR DE REAJUSTE (2)	COSTO FLETE S/. x kg
				S/.x TM (2)	S/.x Veh (2)				
SICUANI	CG. OBRA	344.4	10,000.00		1,051.93	0.105	1.400	1.730	0.255
									0.255

Nota: se está aplicando el FRV de 1.4 a la carga normal teniendo en cuenta el DS N° 010-2006-MTC-Anexo VI inciso 1) contenedores llenos en un sentido y vacíos en el otro sentido teniendo en cuenta que los vehículos de carga saldrán de la zona vacíos sin carga.

FACTOR DE RUTA

REGION	ALTURA	RUTA		FLETE PARCIAL S/. x kg	FLETE MATERIALES S/. x tn
NORMAL	1	LIMA	CUSCO	0.751	750.78
	2	CUSCO	C.G.OBRA	0.182	181.97
ESPECIAL	1	LIMA	CUSCO	1.051	1051.10
	2	CUSCO	C.G.OBRA	0.255	254.76
TOTAL					2238.62


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

COSTO DE MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	ADQUISICIONES					ADICIONALES O RECARGAS					TOTAL S/.
		PESO	UND	PROCEDENCIA	C. FLET. TRAM	PRECIO S/.	FLETE	ALMAC 2%	MANIP	MERMAS	VIÁTICOS	
PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3					55.08						
ARENA GRUESA	M3					59.32						
PIEDRA MEDIANA DE 6"	M3					55.08						
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00	kg/kg	CUSCO	0.18	3.72	0.18	0.074				3.98
ALAMBRE NEGRO N° 08	kg	1.00	kg/kg	CUSCO	0.18	3.81	0.18	0.076				4.07
ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	1.00	kg/kg	CUSCO	0.18	3.81	0.18	0.076				4.07
CALAMINA ACANALADA DE 11 CANALES N° 28	Gln	3.90	kg/und	CUSCO	0.18	23.73	0.71	0.475				24.91
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bolsa	42.50	bls/und	CUSCO	0.18	23.39	7.73	0.468				31.59
CLAVOS PARA CALAMINA	und	0.25	kg/kg	CUSCO	0.18	6.78	0.05	0.136				6.96
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	1.00	kg/kg	CUSCO	0.18	4.24	0.18	0.085				4.50
CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	5.50	kg/und	CUSCO	0.18	33.81	1.00	0.676				35.49
DESMOLDANTE P/ENCOFRADOS	Gln	3.90	kg/Gln	CUSCO	0.18	46.61	0.71	0.932				48.25
ESPECIE NATIVA	und	2.00	kg/und	CUSCO	0.18	1.47	0.36	0.029				1.86
GASOLINA DE 90 OCTANOS	galon	3.80	kg/gln	CUSCO	1.31	14.05	4.96	0.281				29.28
LETREROS AVISOS DE TRANSITO	und	10.00	kg/und	CUSCO	0.18	24.29	1.82	0.486				26.60
MADERA CORRIENTE	und	2.00	kg/ple2	CUSCO	0.18	9.00	0.36	0.180				9.54
PERNO DE ANCLAJE P. ENCOF. Ø 1/2"x 1/4"	p2	2.50	kg/ple2	CUSCO	0.18	6.36	0.45	0.127				6.94
PINTURA BASE SINCROMATO	Gln	3.90	kg/Gln	CUSCO	0.18	5.00	0.05	0.100				5.15
PINTURA ESMALTE	galon	5.00	kg/gln	CUSCO	0.18	38.14	0.71	0.763				39.61
POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	51.00	kg/und	CUSCO	0.18	29.66	0.91	0.593				31.16
POSTES DE CONCRETO ARMADO CON FIERRO DE 3/8 Y ALAMBRO # 8 FORMA IRREGULAR DE 0.15 X 0.15 X 3.20 LARGO	und	172.80	kg/und	CUSCO	0.18	93.22	9.28	1.864				104.37
PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO	und	75.00	kg/und	CUSCO	0.18	228.81	31.45	4.576				264.83
SEÑAL INFORMATIVA DE SUSTRATO DE ALUMINIO 4 MM. LAMINA REFLECTIVA AL TIPO 0.60X0.60 m	und	48.00	kg/und	CUSCO	0.18	245.76	13.65	4.915				264.33
SEÑAL PREVENTIVA DE SUSTRATO DE ALUMINIO 4 MM. LAMINA REFLECTIVA AL TIPO	und	1.30	kg/und	CUSCO	0.18	93.22	8.73	1.864				103.82
TRANQUERAS	und	1.30	kg/und	CUSCO	0.18	67.80	0.24	1.356				69.39
TRIPLAY de 4" x 8" x 6 mm	Pln	12.89	kg/pln	CUSCO	0.18	22.88	2.35	0.458				25.68

 **Jesús B. Zeballos Aparicio**
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446



GOBIERNO REGIONAL Tarma
SECRETARÍA REGIONAL DE ECONOMÍA Y COMERCIO

000059



3.4.10. COSTO DE ALQUILER DE EQUIPO

000059

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA - CHUMBIVILCAS - CUSCO"

COTIZACIÓN DE MATERIALES DE MAQUINARIAS									
COD	DESCRIPCION	UNIDAD	Precio del equipo con IGV	Precio del equipo sin IGV	Precio promedio del alquiler con IGV	Proveedor	DIRECCION/TELEFONO CELULAR		
1	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	HM	S/295.00	S/250.00	S/283.20	GN ISEG S.A.C.	AV. LA CULTURA Nro 1304-CUSCO-WANCHAQ		
			S/290.00	S/245.76		VRKSEM E.I.R.L.	CAL. PRESBITERO ANDRES GARCIA SN NRO. SN (ESQUINA CON VIA EXPRESA-SAN JERONIMO) CUSCO • CUSCO •		
			S/295.00	S/250.00		NYGA INGENIEROS E.I.R.L.	URB. KENNEDY 8 LOTE C-5 WANCHAQ- CUSCO		
2	CAMION VOLQUETE 6 x 4, 330 HP - 15 m3	HM	S/130.00	S/110.17	S/165.00	GN ISEG S.A.C.	AV. LA CULTURA Nro 1304-CUSCO-WANCHAQ		
			S/138.00	S/116.95		VRKSEM E.I.R.L.	CAL. PRESBITERO ANDRES GARCIA SN NRO. SN (ESQUINA CON VIA EXPRESA-SAN JERONIMO) CUSCO • CUSCO •		
			S/135.00	S/114.41		NYGA INGENIEROS E.I.R.L.	URB. KENNEDY 8 LOTE C-5 WANCHAQ- CUSCO		
3	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 2.75 Y3	HM	S/310.00	S/262.71	S/331.67	GN ISEG S.A.C.	AV. LA CULTURA Nro 1304-CUSCO-WANCHAQ		
			S/295.00	S/250.00		VRKSEM E.I.R.L.	CAL. PRESBITERO ANDRES GARCIA SN NRO. SN (ESQUINA CON VIA EXPRESA-SAN JERONIMO) CUSCO • CUSCO •		
			S/310.00	S/262.71		NYGA INGENIEROS E.I.R.L.	URB. KENNEDY 8 LOTE C-5 WANCHAQ- CUSCO		
4	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10-12 ton	HM	S/200.00	S/169.49	S/259.60	GN ISEG S.A.C.	AV. LA CULTURA Nro 1304-CUSCO-WANCHAQ		
			S/230.00	S/194.92		VRKSEM E.I.R.L.	CAL. PRESBITERO ANDRES GARCIA SN NRO. SN (ESQUINA CON VIA EXPRESA-SAN JERONIMO) CUSCO • CUSCO •		
			S/225.00	S/190.68		NYGA INGENIEROS E.I.R.L.	URB. KENNEDY 8 LOTE C-5 WANCHAQ- CUSCO		
5	ZARANDA	HM	S/12.50	S/10.59	S/9.75	GN ISEG S.A.C.	AV. LA CULTURA Nro 1304-CUSCO-WANCHAQ		
			S/10.00	S/8.47		VRKSEM E.I.R.L.	CAL. PRESBITERO ANDRES GARCIA SN NRO. SN (ESQUINA CON VIA EXPRESA-SAN JERONIMO) CUSCO • CUSCO •		
			S/12.00	S/10.17		NYGA INGENIEROS E.I.R.L.	URB. KENNEDY 8 LOTE C-5 WANCHAQ- CUSCO		
6	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gal	HM	S/140.00	S/118.64	S/140.96	GN ISEG S.A.C.	AV. LA CULTURA Nro 1304-CUSCO-WANCHAQ		
			S/150.00	S/127.12		VRKSEM E.I.R.L.	CAL. PRESBITERO ANDRES GARCIA SN NRO. SN (ESQUINA CON VIA EXPRESA-SAN JERONIMO) CUSCO • CUSCO •		
			S/145.00	S/122.88		NYGA INGENIEROS E.I.R.L.	URB. KENNEDY 8 LOTE C-5 WANCHAQ- CUSCO		
7	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (25 HP)	HM	S/16.00	S/13.56	S/12.99	GN ISEG S.A.C.	AV. LA CULTURA Nro 1304-CUSCO-WANCHAQ		
			S/15.00	S/12.71		VRKSEM E.I.R.L.	CAL. PRESBITERO ANDRES GARCIA SN NRO. SN (ESQUINA CON VIA EXPRESA-SAN JERONIMO) CUSCO • CUSCO •		
			S/15.00	S/12.71		NYGA INGENIEROS E.I.R.L.	URB. KENNEDY 8 LOTE C-5 WANCHAQ- CUSCO		
8	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 24"	HM	S/8.80	S/7.46	S/7.57	GN ISEG S.A.C.	AV. LA CULTURA Nro 1304-CUSCO-WANCHAQ		
			S/8.50	S/7.20		VRKSEM E.I.R.L.	CAL. PRESBITERO ANDRES GARCIA SN NRO. SN (ESQUINA CON VIA EXPRESA-SAN JERONIMO) CUSCO • CUSCO •		
			S/9.50	S/8.05		NYGA INGENIEROS E.I.R.L.	URB. KENNEDY 8 LOTE C-5 WANCHAQ- CUSCO		
9	MOTOBOMBA 10 HP 4"	HE	S/8.50	S/7.20	S/6.92	GN ISEG S.A.C.	AV. LA CULTURA Nro 1304-CUSCO-WANCHAQ		
			S/8.00	S/6.78		VRKSEM E.I.R.L.	CAL. PRESBITERO ANDRES GARCIA SN NRO. SN (ESQUINA CON VIA EXPRESA-SAN JERONIMO) CUSCO • CUSCO •		
			S/8.00	S/6.78		NYGA INGENIEROS E.I.R.L.	URB. KENNEDY 8 LOTE C-5 WANCHAQ- CUSCO		
			S/220.00	S/186.44		GN ISEG S.A.C.	AV. LA CULTURA Nro 1304-CUSCO-WANCHAQ		
			S/235.00	S/199.15		VRKSEM E.I.R.L.	CAL. PRESBITERO ANDRES GARCIA SN NRO. SN (ESQUINA CON VIA EXPRESA-SAN JERONIMO) CUSCO • CUSCO •		
			S/230.00	S/194.92		NYGA INGENIEROS E.I.R.L.	URB. KENNEDY 8 LOTE C-5 WANCHAQ- CUSCO		



 Ing. D. ZOLA

 INGENIERO

 CIP: 18746




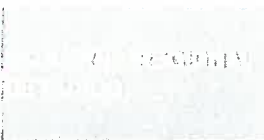
3.4.11. RELACIÓN DE EQUIPO MINIMO

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL

RELACIÓN DE EQUIPO MÍNIMO

Descripción	Unid.	Cantidad
EQUIPO		
MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	UND	1
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10-12 ton	UND	1
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3	UND	1
CAMION VOLQUETE DE 15 m3	UND	3
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	UND	1


Law B
Ing. *Law B*
INGENIERO VIAL
CIP. 331-35



3.4.12. RENDIMIENTO DE TRANSPORTE Y DISTANCIA MEDIAS

**"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO:
CCONCHACOLLO(KM 26+000) - DV. CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO"**

CÁLCULO DE RENDIMIENTOS DE TRANSPORTES

PARTIDA - INSUMO		TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA D ≤ 1.00 KM
Unidad		M ³ -KM
Rendimiento		338.1 M ³ /DIA
DATOS GENERALES		
Velocidad Cargado		20.00 km/hr
Velocidad Descargado		25.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	3 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	2.4 x d
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	15.00 m3
Distancia de transporte		1.00 km
CALCULO DE RENDIMIENTOS		
Tiempo de Carguío al Volquete	Tcv	8.57 min
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv	2.00 min
Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td	10.57 + 5.40 x d
Para d= 1.00 km, Ciclo=	(c)	15.97 min
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)	27.05
Volumen Transportado por el Volquete	(e) = (a) x (d)	405.8 m3/dia
Cargador s/llantas 125-155HP, 3 y3		Rend = 840.00 m3/dia
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :	d = 1.00 Km	Esponjamiento= 1.20
	Rendimiento =	338.13 m3

PARTIDA - INSUMO		TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA D > 1.00 KM
Unidad		M ³ -KM
Rendimiento		1000.00 M ³ /DIA
DATOS GENERALES		
Velocidad Cargado		20.00 km/hr
Velocidad Descargado		25.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	3 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	2.4 x d
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	15.00 m3
Distancia de transporte		1.00 km
CALCULO DE RENDIMIENTOS		
Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tc+Td	5.40 x d
Para d= 2.61 km, Ciclo=	(c)	5.40 min
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)	80.00
Volumen Transportado por el Volquete	(e) = (a) x (d)	1200.0 m3/dia
Cargador s/llantas 125-155HP, 3 y3		Rend = 840.00 m3/dia
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :	d = 1.00 Km	Esponjamiento= 1.20
	Rendimiento =	1000.00 m3



Jerson B. Zeballos Apellido
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000054

PARTIDA - INSUMO		TRANSPORTE DE AGUA	
Unidad	M ³		
Rendimiento	59.90 M ³ /DIA		
DATOS GENERALES			
Velocidad Cargado		20.00 km/hr	
Velocidad Descargado		25.00 km/hr	
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	3 x d	
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	2.4 x d	
Capacidad de la Cisterna del Camión	(a)	2000.00 gal	
Distancia de transporte		1.78 km	
CALCULO DE RENDIMIENTOS			
Tiempo de Llenado	Tcv	20.00 min	
Tiempo de Vaciado	Tdv	25.00 min	
Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min	
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td	45 + 5.40 x d	
Para d = 1.78 Km, Ciclo =	(c)	54.61 min	
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)	7.91	
Volumen Transportado por la Cisterna	(e) = (a) x (d)	59.88 m3/dia	
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :			
	d = 1.78 Km		
	Rendimiento =	59.88 m3	

PARTIDA - INSUMO		TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D <= 1.00 KM	
Unidad	M ³ -KM		
Rendimiento	312.1 M ³ /DIA		
DATOS GENERALES			
Velocidad Cargado		20.00 km/hr	
Velocidad Descargado		25.00 km/hr	
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	3 x d	
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	2.4 x d	
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	15.00 m3	
Distancia de transporte		1.00 km	
CALCULO DE RENDIMIENTOS			
Tiempo de Carguío al Volquete	Tcv	8.57 min	
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv	2.00 min	
Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min	
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td	10.57 + 5.40 x d	
Para d= 1.00 km, Ciclo=	(c)	15.97 min	
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)	27.05	
Volumen Transportado por el Volquete	(e) = (a) x (d)	405.8 m3/dia	
Cargador s/llantas 125-155HP, 3 y3		Rend = 840.00 m3/dia	
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :			
	d = 1.00 Km	Esponjamiento= 1.30	
	Rendimiento =	312.12 m3	



Jerson B. Zeballos Apuricio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000053

PARTIDA - INSUMO		TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D> 1.00 KM	
Unidad		M ³ -KM	
Rendimiento		923.10	M ³ /DIA
DATOS GENERALES			
Velocidad Cargado		20.00	km/hr
Velocidad Descargado		25.00	km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	3 x d	
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	2.4 x d	
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	15.00	m3
Distancia de transporte		1.00	km
CALCULO DE RENDIMIENTOS			
Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432	min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tc+Td	5.40 x d	
Para d= 1.00 km, Ciclo=	(c)	5.40	min
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)	80.00	
Volumen Transportado por el Volquete	(e) = (a) x (d)	1200.0	m3/dia
Cargador s/llantas 125-155HP, 3 y3		Rend = 840.00	m3/dia
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :		d = 1.00 Km	Esponjamiento= 1.30
Rendimiento =		923.08	m3



Jerson B. Zeballos

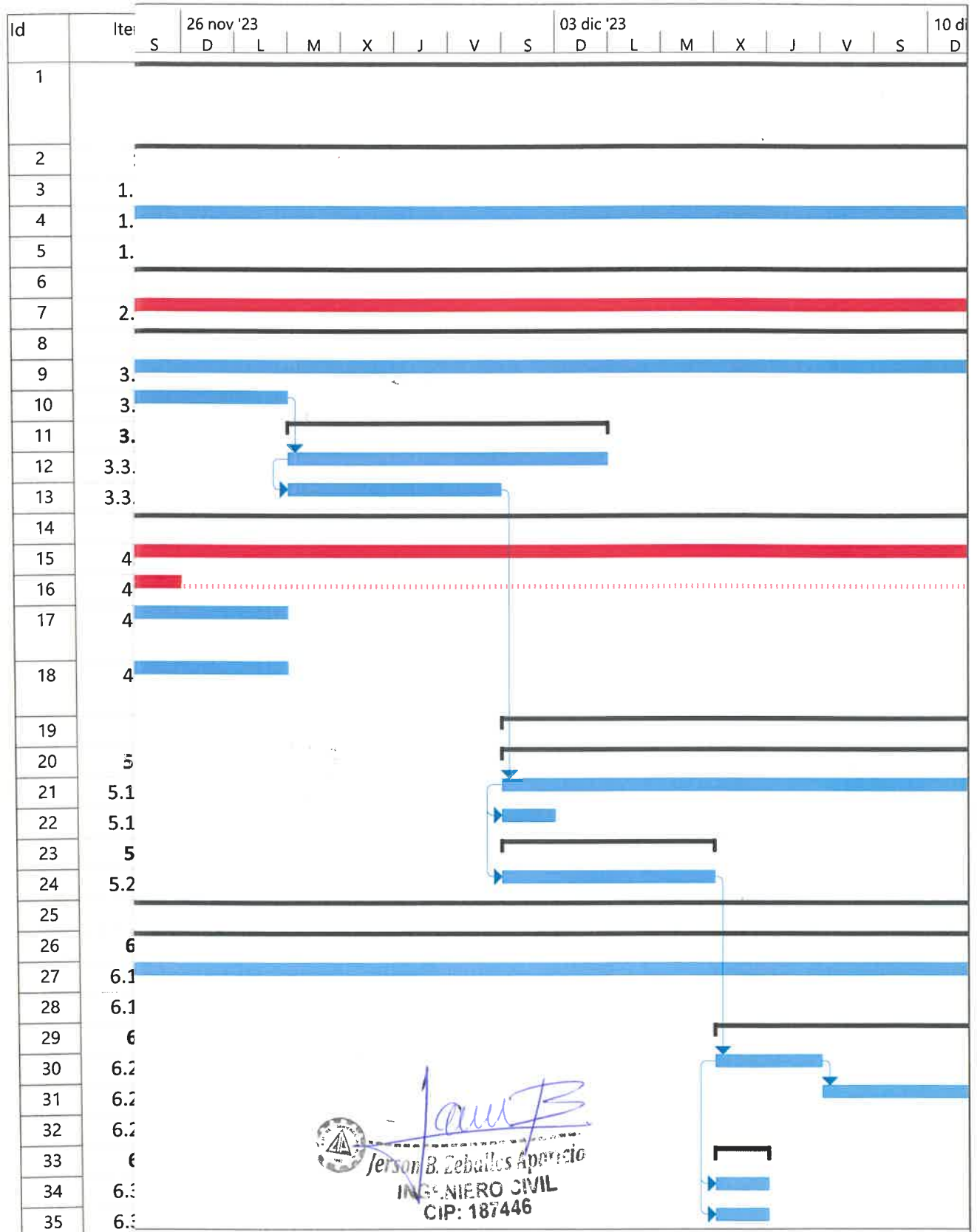
 INGENIERO CIVIL


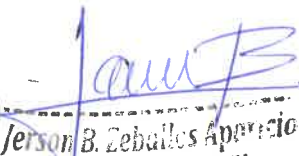
 CIP: 187446

000052












3.4.13. PROGRAMACIÓN DE OBRA GANTT Y PERT PCM






Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Proyecto: M
 Fecha: lun 2

	Hito externo		Progreso manual	
	Fecha límite			
	Tareas críticas			
	División crítica			
	Progreso			

3000000

Id	Iter	24 dic '23							31 dic '23							07 ene '24							14 ene '24						
		S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	
1																													
2	1																												
3	1.1																												
4	1.2																												
5	1.3																												
6	2																												
7	2.1																												
8	2.2																												
9	3																												
10	3.1																												
11	3.2																												
12	3.3																												
13	3.3																												
14																													
15	4																												
16	4																												
17	4																												
18	4																												
19																													
20	5																												
21	5.1																												
22	5.1																												
23	5																												
24	5.2																												
25																													
26	6																												
27	6.1																												
28	6.1																												
29	6																												
30	6.2																												
31	6.2																												
32	6.2																												
33	6																												
34	6.3																												
35	6.3																												



Lerson B. Zeballos Aparicio

INGENIERO CIVIL

CIP: 187446



Lerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Proyecto: M.
Fecha: lun 2

- Hito externo
- Fecha límite
- Tareas críticas
- División crítica
- Progreso



Progreso manual



000049



GOBIERNO REGIONAL
CUSCO



AGENCIA REGIONAL DE
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

000049



3.4.14. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

000049

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PRESUPUESTO

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO

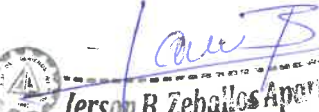
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-126 CU-128 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000)-DV.CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO

PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:CHUMBIVILCAS DIST:CHAMACA LOC:CCONCHACOLLO-CHAMACA

FECHA PROYECTO : 10/10/2023

Item	Descripción	Unid.	Cantidad	Precio	Parcial	Mes 1 Del 10/11/2023 Al 9/12/2023	Mes 2 Del 10/12/2023 Al 9/01/2024
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES				79987.57	79511.42	476.15
1.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	gib	1	53942.39	53942.39	53942.39	
1.2	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	gib	1	1316.42	1316.42	840.27	476.15
1.3	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m²	252	98.13	24728.76	24728.76	
2	CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO				293108.59	282252.72	10855.87
2.1	REPOSICIÓN DE AFIRMADO (e= 15 cm)	m³	10681.8	27.44	293108.59	282252.72	10855.87
3	CONSERVACIÓN EN DRENAJE SUPERFICIAL				151832	103683.56	48148.44
3.1	RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS	m	18810	7.92	148975.2	101930.4	47044.8
3.2	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	und	41	42.76	1753.16	1753.16	
3.3	REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO				1103.64		1103.64
3.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m²	21	40.03	840.63		840.63
3.3.2	CONCRETO f _c =210Kg/cm²	m³	0.51	515.7	263.01		263.01
4	TRANSPORTE				67428.9	66267.1	1161.8
4.1	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000 M	m³k	1203.52	7.24	8713.48	7551.68	1161.8
4.2	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M	m³k	23821.95	2.45	58363.78	58363.78	
4.3	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000M	m³k	26.84	7.87	211.23	211.23	
4.4	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000M	m³k	64.41	2.18	140.41	140.41	
5	CONSERVACION DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL				51052.94	1185.47	49867.47
5.1	CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES				45452.69	1185.47	44267.22
5.1.1	REPOSICION DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	83	533.34	44267.22		44267.22
5.1.2	REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	1	1185.47	1185.47	1185.47	
5.2	CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE				5600.25		5600.25
5.2.1	REPOSICION DE POSTES KILOMETRICOS	und	19	294.75	5600.25		5600.25
6	PROTECCION AMBIENTAL				52685.11	28888.92	23796.19
6.1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS				40000.04	28888.92	11111.12
6.1.1	MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)	m²	2	20000.02	40000.04	28888.92	11111.12
6.2	CONFORMACION Y ACOMODO DE DME	m³	160	1.9	304		304
6.3	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS				7627.61		7627.61
6.3.1	RECUPERACION DE PATIO DE MAQUINAS	ha	0.05	5131.02	256.55		256.55
6.3.2	RECUPERACION DE AREAS DE CANTERA	ha	0.49	12827.53	6285.49		6285.49
6.3.3	PROGRAMA DE REVEGETACIÓN	ha	0.49	2215.44	1085.57		1085.57
6.4	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS				4753.46		4753.46
6.4.1	ALMACENAMIENTO	gib	1	1686.21	1686.21		1686.21
6.4.2	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	gib	1	3067.25	3067.25		3067.25
Costo directo:					696095.11	561789.19	134305.92
Gastos Generales (0.00%)					0	-	-
Parcial					696095.11	561789.19	134305.92
TOTAL					696095.11	561789.19	134305.92
Porcentaje de avance por Mes						80.71%	19.29%
Porcentaje de avance acumulado						80.71%	100.00%


Jerson B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 1277446

CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES DEL PRESUPUESTO

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-128 TRAMO: COONCHACOLLO (KM 26-400)-DV CHAMACA (KM 44-810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TRAMO CU-128 TRAMO: COONCHACOLLO (KM 26-400)-DV CHAMACA (KM 44-810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO
PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACION : DPTO.CUSCO PROV:CHUMBIVILCAS DIST:CHAMACA LOC:COONCHACOLLO-CHAMACA
FECHA PROYECTO : 10/10/2023

Tipo	Descripcion	Unidad	Precio Unit.	Mes 1		Mes 2		Total Cantidad	Total Parcial S/
				Del 10/11/2023 Al 9/12/2023	Del 10/12/2023 Al 9/01/2024	Del 10/12/2023 Al 9/01/2024	Del 10/12/2023 Al 9/01/2024		
				Cantidad	Parcial S/	Cantidad	Parcial S/		
MANO DE OBRA	Controlador oficial	hh	22.42	1055.8412	23671.95	312.6164	7008.86	1388.4576	30680.82
	OFICIAL	hh	22.42	74.993	1681.34	290.8214	6520.22	365.8144	8201.56
	OPERARIO	hh	28.28	1280.4236	36467.37	238.8365	6749.52	1529.2601	43216.89
	PEON	hh	20.36	742.7544	15122.48	544.0244	11076.34	1286.7788	26198.82
Total Mano de Obra					76943.15		31364.93		108298.09
MATERIALES	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	3.98	14.8829	58.44			14.8829	58.44
	ALAMBRE NEGRO # 16	kg	4.07	31.7207	128.1			31.7207	128.1
	ALAMBRE NEGRO # 8	kg	4.07	0.5573	2.27	4.1794	17.01	4.7366	19.28
	ARENA GRUESA	m³	55.08	0.2266	12.43	5.5445	305.39	5.7701	317.82
	CALAMINA ACANALADA DE 11 CANALES # 28	pza	24.91	473.7519	11801.16			473.7519	11801.16
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bs	31.59	3.1201	98.56	4.9875	156.92	8.0875	255.48
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bs	31.59			52.2106	1649.62	52.2106	1649.62
	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	6.86	55.3966	385.56			55.3966	385.56
	CLAVOS PARA MADERA CIC 3"	kg	4.5	38.64	173.86	4.2	18.9	42.84	192.78
	CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	35.49	2.5532	90.61	1.4468	51.35	4	141.96
	DESMOLDANTE PENCORRADOS	gln	48.25	0.0981	4.73	1.0489	50.61	1.147	55.34
	ESPECIE NATIVA	und	1.86			306.25	569.63	306.25	569.63
	GASOLINA DE 90	gln	19.28	0.0961	1.85	2.3725	45.74	2.4686	47.59
	LETREROS AVISOS DE TRANSITO	und	26.6	5.1064	135.83	2.8936	76.97	8	212.8
	MADERA CORRIENTE	p2	9.54	866.9057	8174.88			866.9057	8174.88
	MADERA TORNILLO	p2	6.94	2.9977	20.8	21	145.74	23.9977	166.54
	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	gln	53942.39	1	53942.39			1	53942.39
	PERNO DE ANCLAJE P. ENCOF. Ø 1/2"x 1/4"	und	5.15	8	41.2			8	41.2
	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	55.08	0.3528	19.43	8.7677	482.93	9.1205	502.36
	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m³	59.32			0.7127	42.28	0.7127	42.28
	PINTURA ESMALTE	gal	31.16	0.2744	8.55			0.2744	8.55
	POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	104.37			19	1983.03	19	1983.03
	POSTES DE CONCRETO ARMADO CON FIERRO DE 3/8 Y ALAMBRO # 8 FORMA IRREGULAR DE 0.15 X 0.15 X 3.20	und	264.83		264.83	83	21990.89	84	22245.72
	LARGO PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO	und							
	SEÑAL INFORMATIVA DE SUSTRATO DE ALUMINIO 4 MM.	und	264.83		264.83			1	264.83
	SEÑAL PREVENTIVA DE SUSTRATO DE ALUMINIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO 0.60X0.60 m	und	103.82			83	8617.06	83	8617.06
	TRANQUERAS	und	69.39	2.5532	177.17	1.4468	100.39	4	277.56
	TRIPLAY DE 6 mm x 1.22x2.44 m	pln	25.68	100.9014	2591.15			100.9014	2591.15

[Firma]
Ingerson B. Zubizar
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

**CALLE HOLANDA N° D - 14 URB. NACIONES UNIDAS
CUSCO - CUSCO - SAN SEBASTIAN
CEL: 973177557 - 984745733 RPC. 959776684**

R.U.C. 20564092381

GUIA DE REMISION - REMITENTE

0001- № 000033

FO DE TIDA:	PUNTO DE LLEGADA:
IA DE INICIO TRASLADO o Mínimo SI.	NOMBRE RAZON SOCIAL DEL DESTINATARIO
AD DE TRANSPORTE Y CONDUCTOR y Número de Placa:	NUMERO DE RUC
constancia de Inscripción:	EMPRESA DE TRANSPORTES Nombre o Razón Social:
5 Acta de Conducir:	Numero de RUC.

[illegible]**NUMERO DEL COMPROBANTE DE PAGO:**

DEL TRASLADO		<input type="checkbox"/> DEVOLUCION	<input type="checkbox"/> RECOJO BIENES TRANSFORMADOS	<input type="checkbox"/> IMPORTACION
TA	<input type="checkbox"/> COMPRA	<input type="checkbox"/> ENTE ESTABLECIMIENTOS DE LA MISMA EMPRESA	<input type="checkbox"/> EMISOR ITINERANTE	<input type="checkbox"/> EXPORTACION
LA SUJETA	<input type="checkbox"/> CONSIGNACION	<input type="checkbox"/> PARA TRANSFORMACION	<input type="checkbox"/> ZONA PRIMARIA	<input type="checkbox"/> OTROS:
INTINULAR				000043



000041



AV. DE LA CULTURA SANTA ROSA N° 7-A
[Paradero Camionero] SAN SEBASTIAN - CUSCO

PUNTUALIDAD Y ESMER

● (Paradero Camionero) SAN SEBASTIAN - CUSCO

NOTA DE PEDIDO
ORDEN DE CORTE

DIRECCIÓN:

colocation

Jerson B. Zevallos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000040



CONSORCIO MADERERO SAN MIGUEL E.I.R.L.

VENTA DE MELAMINA, AGLOMERADOS,
FENOLICOS, TRIPLAY, ACCESORIOS Y
FERRETERIA EN GENERAL
956363548 - 944214631 - 953099341
Urb. La Cultura AV. La Cultura 1808 - SAN
SEBASTIAN - CUSCO - CUSCO

RUC: 20603400969
COTIZACION
C003-152

CLIENTE: CLIENTES VARIOS
DIRECCION: -
MONEDA: SOLES
VENDEDOR: REYNA

SN DOC.DOM: 10000000
FECHA: 17/11/2023 - 11:18:00

CANT.	U.M.	DESCRIPCION	P.U.	IMPORTE
1	NIU	TRIPLAY OKUME 1.22M X 2.44M 4mm	35.00	35.00

SON: TREINTA Y CINCO CON 00/100 SOLES

IMPORTE TOTAL

S/ 35.00

OBSERVACIONES:

CUENTAS BANCARIAS			
BANCO	MONEDA	NRO. CUENTA	NRO. CUENTA CCI
BANCO BCP	SOLES	2854318868014	00228500431886801454



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000039



CONSTRUCTORRES VIAL EIRL

BIENES Y SERVICIOS



"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"
COTIZACIÓN N° 305

SEÑORES:
ATENCION: AL SOLICITANTE
REFERENCIA: COTIZACIÓN DE SEÑALES VIALES
FECHA: OCTUBRE 2023

BUENOS DIAS PREVIO CORDIAL Y ATENTO SALUDO, HAGO LLEGAR A SU DIGNO DESPACHO LA SIGUIENTE COTIZACIÓN A PETICION SUYA. ATENTO A CUALQUIER CONSULTA.

N°	CANT	UNID	DESCRIPCION	IMG. REF.	P. UNIT	P.TOTAL
1	100	UND	SEÑALES PREVENTIVAS, DE 0.60 X 0.60 cm, EN FIBRA DE VIDRIO DE 3.5 mm, CON PLATINA DE REFUERZO, VINIL H.I.P. COLOR AMARILLO IMPORTADO		265.00	26,500.00
2	100	UND	SEÑALES PREVENTIVAS, DE 0.60 X 0.60 cm, EN SUSTRATO DE ALUMINIO COMPUESTO ACP DE 4mm, VINIL H.I.P. COLOR AMARILLO IMPORTADO		250.00	25,000.00
3	100	UND	SEÑALES PREVENTIVAS, DE 0.60 X 0.60 cm, EN SUSTRATO DE ALUMINIO COMPUESTO ACP DE 4mm, VINIL H.I.P. COLOR VERDE IMPORTADO		250.00	25,000.00
4	100	UND	POSTES DE CONCRETO ARMADO CON FIERRO DE 3/8 Y ALAMBRON # 8 FORMA REGULAR (CUADRADO) DE 0.15 X 0.15 X 3.20 LARGO PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO		270.00	27,000.00
5	100	UND	POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO		110.00	11,000.00

SIN MAS QUE DECIRLE ME DESPIDO CON UN FRATERO SALUDO ESPERANDO PODER TRABAJAR CON SU REPRESENTADA.

PAGO 50% ADELANTADO 50% CONTRA ENTREGA.
VALIDES DE LA OFERTA 15 DIAS
TIEMPO DE EJECUCION DEL TRABAJO SEGUN COORDINACION
GARANTIA DEL BIEN DE 2 AÑOS
LOS PRECIOS INCLUYEN IGV

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE: CONSTRUCTORRES VIAL EIRL.
RUC: 20611562242
CONTACTO: JOWER TORRES ILIQUIN
TELEFONO: 997962330
DIRECCION: URB. VILLA MIRAFLORES L-B-1 SAN JERONIMO - CUSCO

CUENTA SIMPLE	CUENTA CORRIENTE	CUENTA DE AHORROS	CUENTA CORRIENTE: 161-329304
4313194839420	0011-0258-0200238544	285-90595213-0-81	CUENTA DE DETRACCIONES: 161-329312
CCI: 011025800020023854417	CCI:00343101319483942043	CCI: 00228519059521308152	CCI: 018-161-00016132930400

COTIZACION

EMPRESA: TAWA DESING ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN SRL
RUC: 20606301805
DIRECCIÓN: JR ACOMAYO MZA 0 LOTE 10 URB PROGRESO CUSCO -CUSCO
FECHA: OCTUBRE 2023 WANCHAQ

EL QUE SUSCRIBE

Se realiza la cotización requerida para el PROYECTO PARA "MANTENIMIENTO
PERIÓDICO DE CARRETERAS DEPARTAMENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO"

DESCRIPCIÓN	UND	COSTO
POSTE DE CONCRETO KILOMÉTRICO	und	115.00
CONO DE SEÑALIZACIÓN NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	45.00
SEÑAL INFORMATIVA DE FIBRA DE VIDRIO DE 4MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, PICT, SERIGRÁFICO 1.40X0.60 m	und	355.00
SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA DE 1.40X0.60 m DE SUSTRATO DE ALUMINIO COMPUESTO ACP 4MM VERDE	und	290.00
TRANQUERAS	und	90.00
SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA DE 0.60X0.60 DE SUSTRATO DE ALUMINIO COMPUESTO ACP 4MM, AMARILLO	und	120.00
SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA DE 0.60X0.60 DE SUSTRATO DE ALUMINIO COMPUESTO ACP 4MM, AMARILLO	und	120.00
SEÑAL PREVENTIVA DE FIBRA DE VIDRIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, 0.60X0.60 m	und	130.00
LETREROS AVISOS DE TRANSITO NARANJA	und	30.00
POSTES DE CONCRETO ARMADO CON FIERRO DE 3/8 Y ALAMBRON # 8 FORMA IRREGULAR DE 0.15 X 0.15 X 3.20 LARGO PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO	und	370.00



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446



TAWA DESING ARQUITECTURA Y
CONSTRUCCIÓN SRL
RUC: 20606301805

Cristian Yordano Perez Tito
DNI: 79522297
GERENTE GENERAL

000037

COTIZACION

EMPRESA: *Alberto Puma Tupa*
RUC: *10442759672*
DIRECCIÓN: *Av. Huayrupata 1215*
FECHA: OCTUBRE 2023


EL QUE SUSCRIBE



Se realiza la cotización requerida para el PROYECTO PARA "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE CARRETERAS DEPARTAMENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO"

DESCRIPCIÓN	UND	COSTO
POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	110.00
CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	39.90
SEÑAL INFORMATIVA DE FIBRA DE VIDRIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, PICT, SERIGRÁFICO 1.40X0.60 m	und	350.00
SEÑALIZACION INFORMATIVA DE 1.40X0.60 DE SUSTRATO DE ALUMINIO COMPUESTO ACP 4MM, VERDE	und	290.00
TRANQUERAS	und	80.00
SEÑALIZACION PREVENTIVA DE 0.60X0.60 DE SUSTRATO DE ALUMINIO COMPUESTO ACP 4MM, AMARILLO (INCLUYE POSTE DE CONCRETO)	und	110.00
SEÑALIZACION PREVENTIVA DE 0.60X0.60 DE SUSTRATO DE ALUMINIO COMPUESTO ACP 4MM, AMARILLO	und	110.00
LETREROS AVISOS DE TRANSITO NARANJA	und	30.00
GIGANTOGRAFIA DE CARTEL DE OBRA (2.40X3.60)	Und	330.00

PUMA
RUC: 10442759672
AV. HUAYRUPATA 1215
ALBERTO PUMA TUPA

Law B

Person B. Zeballes Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000036

COTIZACION

EMPRESA: **MULTISERVICIOS CHIPANA**

RUC: **10461051125**

DIRECCIÓN: **AV. DE LA CULTURA, SAN SEBASTIAN N° 302**

FECHA: OCTUBRE 2023


EL QUE SUSCRIBE

Se realiza la cotización requerida para el PROYECTO PARA "MANTENIMIENTO
PERIÓDICO DE CARRETERAS DEPARTAMENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO"
DEPARTAMENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO"

NOTA: la cotizacion de los materiales debe incluir el IGV

DESCRIPCIÓN	UND	COSTO
PIEDRA CHANCADA 1/2"	M3	70.00
PIEDRA MEDIANA DE 6"	M3	75.00
ARENA GRUESA	M3	80.00
HORMIGON	M3	70.00
MATERIAL GRANULAR $\sigma < 2"$	M3	50.00
MATERIAL GRANULAR $\sigma > 4"$, E=0.10 m	M3	50.00

MULTISERVICIOS "CHIPANA"


Lisbet Sandoval Purhuay
RUC: N° 10461051125




Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000035

COTIZACION

EMPRESA: CORPORACION JAMIL SAC

RUC: 20494604222

DIRECCIÓN: AV. DE LA CULTURA, SAN SEBASTIAN N° 105

FECHA: NOVIEMBRE 2023

FECHA: OCTUBRE 2023

EL QUE SUSCRIBE

Se realiza la cotización requerida para el PROYECTO PARA "MANTENIMIENTO
PERIÓDICO DE CARRETERAS DEPARTAMENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO"
DEPARTAMENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO"

NOTA: la cotizacion de los materiales debe incluir el IGV

DESCRIPCIÓN	UND	COSTO
PIEDRA CHANCADA 1/2"	M3	70.00
PIEDRA MEDIANA DE 6"	M3	80.00
ARENA GRUESA	M3	60.00
HORMIGON	M3	70.00
MATERIAL GRANULAR $\sigma < 2"$	M3	50.00
MATERIAL GRANULAR $\sigma > 4"$, E=0.10 m	M3	50.00

CORPORACION JAMIL S.A.C.
RUC: 20494604222

Zósimo Augusto H. Licho
GERENTE GENERAL



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000034

COTIZACION

EMPRESA:


RUC:

DIRECCIÓN**FECHA: OC**

EL QUE SUS

Se realiza la cotización requerida para el PROYECTO PARA “MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE CARRETERAS DEPARTAMENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO”

[illegible]


 TAVI
 Cristóbal
 1962
 GERENTE GENERAL

Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000033

COTIZACION

EMPRESA: MULTISERVICIOS CHIPANA 10461051125

RUC: 10461051125

DIRECCIÓN: AV DE LA CULTURA, SAN SEBASTIAN N° 302

FECHA: OCTUBRE 2023

EL QUE SUSCRIBE

Se realiza la cotización requerida para el PROYECTO PARA "MANTENIMIENTO
PERIÓDICO DE CARRETERAS DEPARTAMENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO"

DESCRIPCIÓN	UND	COSTO
ACEITE DE DOS TIEMPOS	Gln	26.90
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg Und	39.28
ALAMBRE NEGRO N° 08	kg	5.50
ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	5.50
ASFALTO RC-250	Gln	
CALAMINA ACANALADA DE 11 CANALES N° 28	und	28.50
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bolsa	28.00
CLAVOS PARA CALAMINA	Kg	
Clavos para madera C/C 5"	kg	8.30
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	
CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	48.00
DESMOLDANTE P/ENCOFRADOS	Gln	60.00
DISOLVENTE PARA PINTURAS	Gln	18.00
ESPECIE NATIVA	und	
LETREROS AVISOS DE TRANSITO	und	30.00
MADERA CORRIENTE	und	
MADERA TORNILLO	p2	
PERNO DE ANCLAJE P. ENCOF. Ø 1/2"x 1/4 "	und	6.20
PINTURA BASE SINCROMATO	Gln	
PINTURA ESMALTE	Gln	
POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	
POSTES DE CONCRETO ARMADO CON FIERRO DE 3/8 Y ALAMBRON # 8 FORMA IRREGULAR DE 0.15 X 0.15 X 3.20 LARGO PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO	und	
SEÑAL INFORMATIVA DE SUSTRATO DE ALUMINIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, 0.60X0.60 m	und	
SEÑAL PREVENTIVA DE SUSTRATO DE ALUMINIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, 0.60X0.60 m	und	
THINER	Gln	20.00
TRANQUERAS	und	80.00
TRIPLAY de 4" x 8" x 6 mm	Pln	

MULTISERVICIOS CHIPANA

Lisset Sandoval Porchay
RUC: N° 10461051125

Jerson Echebaites Apuricio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000032

COTIZACIÓN

EMPRESA: ORELLANO ALAVE EDWIN

RUC: 10414359197

DIRECCIÓN: AV. HUAYRUOPATA 1204

FECHA: OCTUBRE 2023

EL QUE SUSCRIBE

Se realiza la cotización requerida para el PROYECTO PARA "MANTENIMIENTO
PERIÓDICO DE CARRETERAS DEPARTAMENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO"

DESCRIPCIÓN	UND	COSTO
ACEITE DE DOS TIEMPOS	Gln	27.50
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	X Und	40.00
ALAMBRE NEGRO N° 10	kg	4.50
ASFALTO RC-250	Gln	18.00
CALAMINA ACANALADA DE 11 CANALES N° 28	und	28.00
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bolsa	24.00
CLAVOS PARA CALAMINA	Kg	8.00
Clavos para madera C/C 5"	kg	8.00
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	5.00
CONO DE SEÑALIZACIÓN NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	
DESMOLDANTE P/ENCOFRADOS	Gln	55.00
DISOLVENTE PARA PINTURAS	Gln	18.50
ESPECIE NATIVA	und	
LETREROS AVISOS DE TRANSITO	und	30.00
MADERA CORRIENTE	und	
MADERA TORNILLO	p2	
PERNO DE ANCLAJE P. ENCOF. Ø 1/2"x 1/4 "	und	5.90
PINTURA BASE SINCROMATO	Gln	45.00
PINTURA ESMALTE	Gln	52.00
POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	
POSTES DE CONCRETO ARMADO CON FIERRO DE 3/8 Y ALAMBRON # 8 FORMA IRREGULAR DE 0.15 X 0.15 X 3.20 LARGO PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO	und	
SEÑAL INFORMATIVA DE SUSTRATO DE ALUMINIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, 0.60X0.60 m	und	
SEÑAL PREVENTIVA DE SUSTRATO DE ALUMINIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, 0.60X0.60 m	und	
THINER	Gln	20.00
TRANQUERAS	und	86.50
TRIPLAY de 4" x 8" x 6 mm	Pln	



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

ORELLANO ALAVE EDWIN

RUC 10414359197
Av. Huayruopata 1204
000031

COTIZACION

EMPRESA: CORPORACIÓN APAZA
RUC: 10701643327
DIRECCIÓN: AV. HUAYRUPATA 1240
FECHA: OCTUBRE 2023

EL QUE SUSCRIBE

Se realiza la cotización requerida para el PROYECTO PARA "MANTENIMIENTO
PERIÓDICO DE CARRETERAS DEPARTAMENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO"

NOTA: la cotizacion de los materiales debe incluir el IGV

DESCRIPCIÓN	UND	COSTO
ASFALTO RC-250	Gln	15.00
ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	7.00
ALAMBRE NEGRO N° 08	kg	7.00
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	6.00
CEMENTO PORTLAND IP (42.5 kg)	bol	27.60
MADERA TORNILLO	p2	
ROLLIZO DE MADERA	Und	
PINTURA ESMALTE	Gln	435.00
POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	
CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	
SEÑAL INFORMATIVA DE FIBRA DE VIDRIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, PICT, SERIGRÁFICO 1.40X0.60 m	und	
SEÑALIZACION INFORMATIVA DE 1.40X0.60 DE SUSTRATO DE ALUMINIO COMPUESTO ACP 4MM, VERDE	und	
TRANQUERAS	und	
SEÑALIZACION PREVENTIVA DE 0.60X0.60 DE SUSTRATO DE ALUMINIO COMPUESTO ACP 4MM, AMARILLO (INCLUYE POSTE DE CONCRETO)	und	
SEÑALIZACION PREVENTIVA DE 0.60X0.60 DE SUSTRATO DE ALUMINIO COMPUESTO ACP 4MM, AMARILLO	und	
LETREROS AVISOS DE TRANSITO NARANJA	und	32.00
TRIPLAY de 4" x 8" x 6 mm	Pln	
MADERA CORRIENTE	und	
DISOLVENTE PARA PINTURAS (Thiñer)	Gln	18.00
PINTURA BASE SINCROMATO	Gln	45.00
GIGANTOGRAFIA DE CARTEL DE OBRA (2.40X3.60)	Und	
CLAVOS PARA CALAMINA	Und kg	8.00
CALAMINA ACANALADA DE 11 CANALES N° 28	Und	30.00



Yerson B. Zeballos Aparicio
Yerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

COORPORACION "APAZA"

Yhossep Alain Quispe A.
Yhossep Alain Quispe A.
RUC: 10701643327
AV. HUAYRUPATA 1240, W.A.
TEL: 052 8430 2110



000030

COTIZACION

EMPRESA: **PACHA INGENIEROS SAC**
RUC: **2049 05 45 485**
DIRECCIÓN: **AV. DE LA CULTURA N° 1304**
FECHA: **OCTUBRE 2023**

EL QUE SUSCRIBE

Se realiza la cotización requerida para el PROYECTO PARA "MANTENIMIENTO
PERIÓDICO DE CARRETERAS DEPARTAMENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO"

DESCRIPCIÓN	UND	COSTO
ACEITE DE DOS TIEMPOS	Gln	27.00
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg Und	40.50
ALAMBRE NEGRO N° 08	kg	
ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	
ASFALTO RC-250	Gln	17.00
CALAMINA ACANALADA DE 11 CANALES N° 28	und	29.00
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bolsa	28.50
CLAVOS PARA CALAMINA	Kg	10.00
Clavos para madera C/C 5"	kg	8.50
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	7.00
CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	
DESMOLDANTE P/ENCOFRADOS	Gln	58.00
DISOLVENTE PARA PINTURAS	Gln	19.00
ESPECIE NATIVA	und	
LETREROS AVISOS DE TRANSITO	und	30.00
MADERA CORRIENTE	und	
MADERA TORNILLO	p2	
PERNO DE ANCLAJE P. ENCOF. Ø 1/2"x 1/4 "	und	6.50
PINTURA BASE SINCROMATO	Gln	45.00
PINTURA ESMALTE	Gln	38.00
POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	
POSTES DE CONCRETO ARMADO CON FIERRO DE 3/8 Y ALAMBRON # 8 FORMA IRREGULAR DE 0.15 X 0.15 X 3.20 LARGO PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO	und	
SEÑAL INFORMATIVA DE SUSTRATO DE ALUMINIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, 0.60X0.60 m	und	
SEÑAL PREVENTIVA DE SUSTRATO DE ALUMINIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, 0.60X0.60 m	und	
THINER	Gln	18.00
TRANQUERAS	und	85.00
TRIPLAY de 4" x 8" x 6 mm	Pln	45.00
<div><div>PACHA INGENIEROS S.A.C RUC: 20490545485 Gilmar Arellano Huari GERENTE GENERAL D.M. 45478526</div><div><div>Jerson B. Espinoza Aparicio INGENIERO CIVIL CIP: 187446</div></div></div>		

000029

Señores: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES-
GRTCC

Dirección: Av. De La Cultura Nro. 1304 - Cusco - Wanchaq

Fecha: 05/10/2023

Mediante la presente, nos es grato saludarle y aprovechar la oportunidad para hacerle llegar la cotización solicitada.

N	UND	DESCRIPCION	P. UNIT
01	hm	MOTONIVELADORA 135 - 135 HP	S/. 295.00
02	hm	RETROEXCAVADORA SILLANTAS 58HP 1Y03	S/. 140.00
03	hm	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 26 - 125 HP 3y03	S/. 220.00
04	hm	CAMION VOLQUETE 6 x 4 330 HP - 15 m3	S/. 130.00
05	hm	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 175-258 HP 270 Y3	S/. 310.00
06	hm	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10-12 300	S/. 200.00
07	hm	ZARANDA	S/. 12.50
08	hm	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 92 HP 2,800 g	S/. 140.00
09	hm	MEZCLADORA DE CONCRETO 2 P3 (23 HP)	S/. 16.00
010	hm	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 24"	S/. 8.80
011	hm	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	S/. 13.50
012	hm	MOTOBOMBA 12 HP 4"	S/. 8.50
013	hm	MOTOSIERRA DE 30"	S/. 7.60

PAGO 50% ADELANTADO 50% CONTRA ENTREGA.

VALIDEZ DE LA OFERTA 15 DIAS

DATOS DE LA EMPRESA	
NOMBRE	GESTION DE NEGOCIOS E INGENIERIA Y SEGURIDAD INDUSTRIAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-GN ISEG S.A.C
RUC	2060747263
CONTACTO	LIC. ADM. KATHERINE A. NOBLEGA VIDAL
	GERENTE GENERAL



Lerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

GN ISEG SAC
RUC 2060747263
Lic. Adm. Katherine A. Nobrega Vidal
GERENTE GENERAL

VRASKEM E.I.R.L.

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

ATENCION	GERENCIA DEL INSTITUTO VIAL PROVINCIAL ACOM AYO
REFERENCIA	COTIZACIÓN DE MAQUINARIA
FECHA	05 /10/2023
VALIDES DE LA OFERTA	15 DIAS
GARANTIA DEL BIEN	2 AÑOS
PAGO	50% ADELANTADO 50% CONTRA ENTREGA.

PREVIO CORDIAL SALUDO, POR LA PRESENTE ADJUNTO LA COTIZACIÓN REQUERIDA.

N°	UND	DESCRIPCIÓN	P. UNIT.
1	HM	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	S/. 290.00
2	HM	RETROEXCAVADORA S/LLANTAS 58HP 1 YD3	S/148.00
3	HM	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160 - 195 HP 3 y d3	S/235.00
4	HM	CAMION VOLQUETE 6 x 4, 330 HP -15 m3	S/138.00
5	HM	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 2.75 Y3	S/295.00
6	HM	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10-12 ton	S/230.00
7	HM	ZARANDA	S/10.00
8	HM	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	S/150.00
9	HM	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	S/15.00
10	HM	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"	S/8.50
11	HM	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	S/15.00
12	HM	MOTOBOMBA 10 HP 4"	S/8.00
13	HM	MOTOSIERRA DE 30	S/7.61

DATOS GENERALES	
NOMBRE	CONSTRUCTORES VIAL EPL
RUC	20611562242
DIRECCION	CAL.PRESBITERO ANDRES GARCIA SN NRO. SN (ESQUINA CON VIA EXPRESA SAN JERONIMO) CUSCO - CUSCO - SAN JERONIMO
ENTIDAD BANCARIA	BBVA
NUMERO DE CUENTA	1102000100164010.00
CODIGO DE CC	1128000010016400000.00
CUENTA DE DETRACCIÓN N°	161144983.00

VRASKEM E.I.R.L.
Firma, del postor o
Representante legal o común, según corresponda



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000027

RUC: 20490752782

DIRECCION: URB. VILLA MIRAFLORES L-B-1 SAN JERONIMO CAL.PRESBITERO ANDRES GARCIA, CUSCO - CUSCO - SAN JERONIMO

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

NYGA INGENIEROS



Jueves 05 de Octubre del 2023

ATENCION: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO
 REFERENCIA COTIZACIÓN DE MAQUINARIA.
 VALIDEZ DE LA OFERTA 15 DÍAS
 GARANTIA DEL BIEN. 1 AÑO
 PAGO 50% ADELANTADO 50% CONTRA ENTREGA

N°	UND	DE-SCRIPTIÓN	P. UNIT.
1.00	HM	MOTONIVELADORA 130- 135 HP	S/295.0
0 2.00	HM	RETROEXCAVADORA S/LLANTAS 58HP 1 YD3	S/145.00
3.00	HM	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160 - 195 HP 3 yd3	S/230.00
4.00	HM	CAMION VOLQUETE 6 x 4, 330 HP -15 m3	S/135.00
5.00	HM	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 2.75 Y3	
6.00	HM	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10-12 ton	S/225.00
7.00	HM	ZARANDA	S/12.00
8.00	HM	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	S/145.00
9.00	HM	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	S/15.00
10.00	HM	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"	S/9.50
11.00	HM	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHAS 7 HP	S/14.20
12.00	HM	MOTOBOMBA 10 HP 4"	S/8.00
13.00	HM	MOTOSIERRA DE 30	S/7.63

NYGA INGENIEROS E.I.R.L.

ROGER QUISPE FLOREZ

GERENTE
 RUC 20907410959



Jerson B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP 187446

NYGA INGENIEROS EIRL

Cel.950313762

nyga_ingenieros@hotmail.com

000026



VOLUMEN IV: INFORME DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

1.1. Información general del proyecto, actividad y/o servicio

Diversos proyectos de gran envergadura han enfrentado desafíos significativos al no considerar adecuadamente su relación con el entorno circundante. Algunos de estos proyectos han sido calificados como no sostenibles debido al agotamiento de recursos, otros se han visto obligados a abandonarse a causa de la resistencia pública, o han experimentado dificultades financieras debido a costos imprevistos. Otros proyectos han enfrentado litigios por causar daños a los recursos naturales o incluso provocar accidentes graves. Por esta razón, el presente informe de Evaluación Ambiental se utiliza para identificar, prever y evaluar los posibles impactos ambientales que podrían generar tales problemas. La evaluación de impacto ambiental permite mejorar los proyectos al integrar, desde las etapas iniciales de la propuesta, medidas para controlar los problemas ambientales.

Así mismo, sirve como herramienta de dirección y orientación que constituye un instrumento de la planificación ambiental. En tal sentido considera no solo la eficiencia económica y la importancia política, sino también la admisibilidad ecológica, así como la aceptación social, los mismos que han de convertirse en parámetros de decisión.

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) EMP. CU-128 – CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO" donde se realiza el mantenimiento de cada uno de los elementos conformantes del camino departamental, como son; plataforma, drenaje (alcantarillas y cunetas), señalizaciones (hitos, señales preventivas e informativa), y planear según sea la necesidad de intervención de la Ficha Técnica de Mantenimiento Periódico del Camino Departamental CU-126 y CU-128

1.2. Ubicación del proyecto, actividad y/o servicio

UBICACIÓN POLÍTICA

Región	:	Cusco.
Provincia	:	Chumbivilcas
Distritos	:	Chamaca


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CP: 187446

00000024

a) Mapa de Ubicación

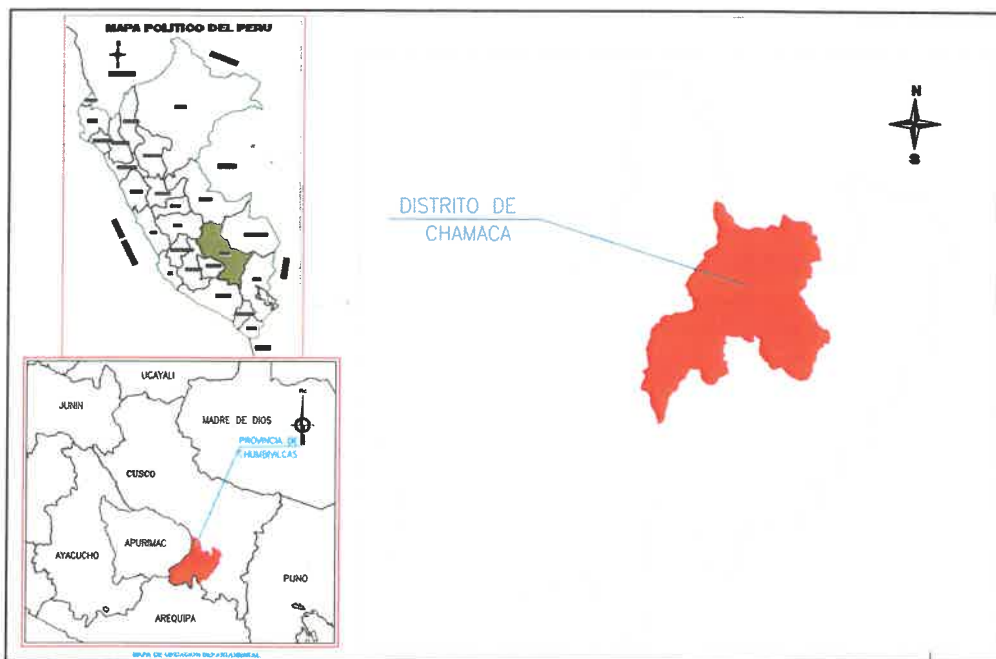


Ilustración 1 Mapa de ubicación del distrito de Chamaca



Ilustración 2 Mapa del tramo de intervención

Jerson E. Zeballos Aparicio
Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Características actuales de la infraestructura vía y sus componentes

a) Accesibilidad

Desde la Ciudad de Cusco capital del Departamento de Cusco, a la zona en estudio se puede acceder de la siguiente manera:

Al inicio de la vía PE-3SG vía asfaltada con una longitud de 223 km, desde la ciudad del Cusco, y al punto de inicio del proyecto por una vía asfaltada de 12.9 km. a continuación, se detallan las distancias de los recorridos:

Carretera Asfaltada Cusco-Sicuani-Espinar-Velille = 314 Km.

Carretera Afirmado Dv. CU-126 – Dv- 1566 Cconchacollo = 35.5 Km.

Tramo del Proyecto = 18.810 Km.

b) Deslizamientos

La evaluación de la ruta, ha permitido verificar que el eje de la vía, desarrolla su alineamiento con presencia de taludes estables.

c) Canteras y fuentes de Agua

Progresiva	Lado	Acceso	# de Cantera	Coor. Este	Coor. Norte
07+090	DERECHA	2 m	CANETRA 1	193405.002	8411940.342
16+920	DERECHA	2 m	CANETRA 2	193437.839	8416002.250

Progresiva	Lado	Acceso	# de Fuente de Agua	Coor. Este	Coor. Norte
00+000	IZQUIERDA	2 m	FUENTE AGUA 1	190342.243	8412403.739
06+100	DERECHA	3 m	FUENTE AGUA 2	193018.905	8412565.050
09+570	DERECHA	6 m	FUENTE AGUA 3	193794.337	8411497.909
13+100	IZQUIERDA	3 m	FUENTE AGUA 4	194474.231	8413528.539

Progresiva	Lado	Acceso	# DME	Coor. Este	Coor. Norte
02+180	DERECHA	3 m	DME 1	191224.835	8412180.7
16+960	IZQUIERDA	3 m	DME 2	193409.562	8415951.6

d) Obras de arte y drenaje

En el trayecto de la carretera existen obras de arte y drenaje, los mismos que se encuentran colmatadas con las alcantarillas, mientras que algunos, se encuentran en buen estado de conservación.



Jerson B. Zeballos Apuricio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000022

Respecto a la cuneta longitudinal, ésta se encuentra también colmatada en una gran longitud, por lo que, durante la ejecución del mantenimiento de la vía, se tendrá que habilitarlo.

1.3. Área de influencia del proyecto

El Área de Influencia Directa (AID) presenta una superficie aproximada 94.05 hectáreas, en el cual los impactos se presentan de forma evidente (25 m a ambos lados del eje de la vía). En cuanto al Área de Influencia Social Directa (AISD) se constituye por los centros poblados, predios y/o comunidades que cruzan o colindan los 25 m a ambos lados de eje vial; además de las localidades beneficiadas o afectadas como las capitales distritales y provinciales, es decir, se han identificado a 3 centros poblado lo largo del proyecto vial.

El Área de Influencia Indirecta (AII) con una superficie aproximada de 940.5 hectáreas el cual circunscribe al AID y abarca aquellas zonas donde se manifiestan impactos ambientales bajos o medianamente significativos por las actividades del proyecto (impactos indirectos), con un radio de acción determinado (250 m a ambos lados del eje de la vía). En el Área de Influencia Social Indirecta (AISI) se han considerado 1 distritos que albergan a los centros poblados del AISD, los cuales se ubican en 1 provincia y 1 región del Perú.

1.4. Identificación de impactos y medidas ambientales


Impactos Positivos

La generación de empleo local temporal durante el tiempo que duren las obras.

El incremento de la actividad económica, en la zona y área de influencia de Proyecto, entre otros cercanos a la vía, etc.

Impactos Negativos

1. Emisión material particulado y polvo.
2. Generación de Residuos Sólidos.
3. Incremento de los niveles de ruido.
4. Cambios en la estructura del suelo (propiedades físico-químicas)
5. Remoción de material en canteras.
6. Impacto visual.



Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Instalación De Campamentos

00000021

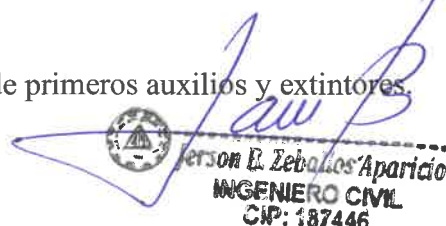
Este programa consiste en el conjunto de medidas que buscan controlar los efectos ambientales provocados por la instalación de campamentos temporales.

Impactos Ambientales a mitigar

1. Emisión de gases de efecto invernadero y material particulado y polvo.
2. Generación de residuos sólidos (domésticos é industriales)
3. Contaminación de cursos de agua.
4. Remoción y afectación de cobertura vegetal
5. Impacto visual

Medidas de Manejo para la instalación de campamentos

1. El campamento no podrá instalarse en espacio público, sólo en casos estrictamente necesarios, y con las respectivas autorizaciones.
2. Si se ubica en lugares públicos, deberá fotografiarse el lugar al inicio y final de la obra.
3. Antes de barrer la zona de campamento, mojar con agua para evitar que se levante polvo. No quemar hojas ni basuras.
4. La distancia a cuerpos de agua debe ser mayor a 30 metros.
5. El ejecutor de la obra deberá solicitar los permisos necesarios para la conexión a servicios públicos, en los casos que así lo requiera.
6. Se deberá colocar recipientes en diversos puntos del campamento debidamente protegidos contra la acción del agua, los cuales deberán ser diferenciados por colores con la finalidad de clasificarlos por contenido de residuos. Se separará los residuos especiales como grasas, lubricantes; los residuos sólidos estarán destinados a recipientes especiales resistentes al efecto corrosivo.
7. Se debe delimitar y señalizar solamente las áreas de cobertura vegetal a ser intervenidas por la obra, las cuales deben ser conocidas por los organismos competentes.
8. Las zonas verdes intervenidas deben ser restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra, respetando el diseño paisajístico.
9. El campamento debe estar dotado de material de primeros auxilios y extintores.


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

10. Una vez finalizadas las obras se debe recuperar la zona, garantizando la reconformación total de la infraestructura y la eliminación absoluta de los materiales y elementos provenientes de las actividades constructivas.
11. No debe realizarse lavado, reparación o mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en el campamento; estas actividades deben realizarse en centros autorizados para tal fin.
12. No almacenar combustibles en el área del campamento.
13. Los campamentos deberán contar con sistemas de saneamiento básico, adecuada disposición final de excretas y residuos sólidos.
14. Disponer de baños químicos para personal que se ubica en el campamento.
15. Evitar conflictos con las comunidades cercanas, generación de ruidos molestos y material particulado, olores desagradables, o conductas inadecuadas a las costumbres de la comunidad cercana al proyecto.

Campamentos y patio de maquinas

Campamentos

Para la instalación de los campamentos es conveniente asegurar el cumplimiento de diversas normas de construcción, sanitarias y ambientales, para evitar o disminuir los probables impactos ambientales que se puedan generar.

Normas de construcción

Seleccionar preferentemente el lugar donde fue ubicado el campamento del Contratista durante la etapa de rehabilitación del camino vecinal, caso contrario; seleccionar un lugar donde no se comprometa la biodiversidad del lugar.

Debe considerarse necesario, a remoción de los suelos para el emplazamiento de los campamentos, la cobertura superficial vegetal removida debe ser convenientemente almacenada y protegida para su empleo posterior en la reconstrucción del área alterada.

Por ningún motivo, se debe interferir con el uso del agua de la población local, sobre todo de aquellas fuentes de captación susceptibles a agotarse.

Normas sanitarias

Los campamentos deben estar provistos de los servicios básicos de saneamiento. Para la disposición de excretos se podrán construir silos artesanales en lugares seleccionados que



Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

no afecten los cuerpos de las aguas. Al final del trabajo, los silos serán convenientemente sellados.

Se deben contar con equipos de extinción de incendios y material de primeros auxilios médicos, a fin de atender urgencias de salud del personal de la obra.

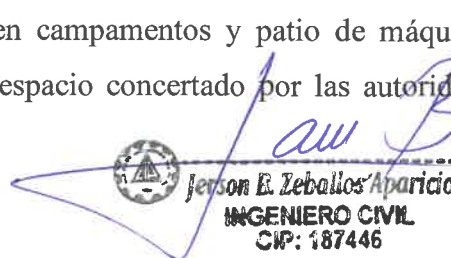
El agua para el consumo del personal deber ser potabilizada, utilizando técnicas de tratamiento como la cloración mediante pastillas.

Normas ambientales.

1. El contratista no podrá emplazar su campamento en zonas biológicamente frágiles y ambientalmente sensibles como son las unidades de conservación (Parques Nacionales, Reservas Naturales, Santuarios Naciones, Santuarios Históricos, etc)
2. La localización del campamento deberá realizarse a una distancia prudencial de las corrientes de los ríos y/o quebradas con presencia de agua.
3. Es recomendable que el emplazamiento del campamento se haga en un lugar de contrapendiente, para evitar el posible escurrimiento de residuos líquidos que pueden contaminar la fauna y la calidad del agua.
4. Los silos deben ser excavados con herramientas manuales y su construcción debe incluir la permeabilización de las paredes lateral y el fondo de los mismos.
5. Los silos que hubieran cumplido su vida útil serán clausurados, utilizando para ello el material excavado inicialmente.
6. Una vez concluido la etapa del mantenimiento periódico, los campamentos serán desmontados y los pisos de concreto demolidos y su eliminación se hará en los botaderos utilizados durante la etapa de rehabilitación.
7. Los materiales reciclables serán entregados a la comunidad en calidad de donación para ser utilizados en otros fines.
8. Compensar las áreas a ser destinadas en campamentos y patio de máquinas, mediante plantaciones forestales en un espacio concertado por las autoridades locales.

Normas para el personal.

1. Se prohíbe que el personal de obra realice actividades de tala no autorizada de vegetación, caza y comercio ilegal de especies de fauna.


Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

2. Se prohíbe también el consumo de bebidas alcohólicas en los campamentos y durante la ejecución de los trabajos.
3. El abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinaria y equipos, así como también, el lavado de los vehículos; se efectuará de forma tal que eviten el derrame de dichos carburantes y otras sustancias contaminantes.
4. El personal de la obra, no podrá posesionarse de los sectores aledaños al lugar del campamento y patio de máquinas.
5. Las grasas, aceites y otros insumos necesarios para el mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos, se conservarán en recipientes herméticamente sellados y disponerse en lugares adecuados de almacenamiento.
6. El ingreso al campamento deberá estar restringido al personal de la obra, así como también; el manipuleo y uso de los insumos sólo lo podrán realizar personal autorizado y responsabilizado dentro del organigrama del Ejecutor.

Aspecto Técnico

1. Evaluar el estado actual del material de lastre colocado sobre la plataforma de la vía durante la etapa de rehabilitación, pudiendo ésta haber sufrido un desgaste considerable, presentando baches, ahuellamientos, surcos de erosión, asentamientos, presencia de material grueso suelto y tramos con el material contaminado.
2. Verificar el estado actual de operatividad de las diferentes obras de arte y drenaje construidos, proponiendo si es el caso, la construcción de otras nuevas.
3. Evaluar, analizar y proponer el uso de canteras de laste y agregados a utilizarse en el mantenimiento periódico.
4. Devolver a la vía las condiciones iniciales de transitabilidad luego de recibir mantenimiento periódico.
5. Permitir el incremento de más unidades vehiculares, reduciendo los costos de operación y, por lo tanto; los costos de transporte de pasajeros y flete de carga.
6. Permitir a todos los usuarios de la vía, un tránsito cómodo, seguro y sobre todo rápido, ahorrando los tiempos de viaje.
7. Todas las estructuras de drenaje (cunetas, alcantarillas, tajeas, badenes etc.) que durante los trabajos de mantenimiento periódico se colmaten o se obstruyan deberán ser limpiadas y dejarlas operativas, tal como fue encontrada.



Jerson B. Zeballos
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

00000017

Aspecto Económico

1. Permitir en los mercados, mayor competitividad en calidad y cantidad entre los productos producidos en el eje de esta vía, con los otros producidos en distintos sectores de la región.
2. Promover la diversificación de la actividad económica orientada a la explotación y aprovechamiento integral de los recursos naturales.
3. Favorecer las acciones de gestión ante los organismos gubernamentales y no gubernamentales para mejorar y/o ampliar la calidad de los servicios deficientes y con los que no cuentan.
4. Facilitar el transporte y comercialización de los productos que se producen en la zona, propiciando el abaratamiento del flete debido a la disminución del tiempo de viaje con mayor seguridad.
5. Generar fuentes de trabajo que permitan un ingreso económico adicional para los moradores de lugares aledaños a la vía, haciendo uso intensivo de mano de obra y materiales de la zona.

Manejo De Canteras

Explotación de canteras

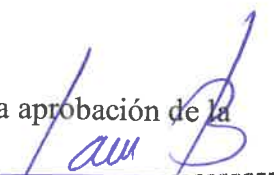

Previo al inicio de los trabajos, es necesario la verificación por parte del Ejecutor sobre los resultados alcanzados durante la etapa de elaboración del presente Expediente Técnico.

El planteamiento de uso de otras canteras alternas, estará sometida a la aprobación de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco.

Transporte de material a obra

Durante el transporte de materiales de la cantera a obra, pueden producirse emisiones de material particulado (polvo) afectando a la población local. Al respecto, es necesario humedecer periódicamente los caminos, así como, humedeciendo los materiales transportados y cubriéndolos con un toldo húmedo.

Es importante que el material transportado no excede en altura con respecto al nivel de la tolva del volquete, que podría desprenderse durante la circulación del vehículo. Es


 **Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones**
INGENIERO CIVIL
CIP: 167446

00000016

importante, que el operador del cargador frontal esparce el material cubriendo todo el ancho y largo del volquete transportador del material.

El volquete deberá seguir una ruta segura y de mínima cuando tenga que atravesar un poblado y reducir la velocidad cuando se encuentre en el camino vecinal.

Se deberá prever en campo los lugares para el cruce de los vehículos que están transportando el material de cantera.

Restauración de canteras

Una vez concluido el proceso de extracción y apilamiento de materiales cantera y el transporte de este a la obra, se iniciará el proceso de reacondicionamiento o restauración de canteras, en el que se incluye la readecuación de la superficie de acuerdo al relieve del entorno y la vegetación del mismo, con plantas de la zona, evitando el desmoronamiento y procurando su estabilización.

Una vez que termine la explotación de la cantera temporal, el contratista restaurará el lugar de la excavación hasta que recupere, en la medida de lo posible, sus originales características hidráulicas superficiales y sembrará la zona con césped, si fuere necesario.

1.5.Cronograma de ejecución

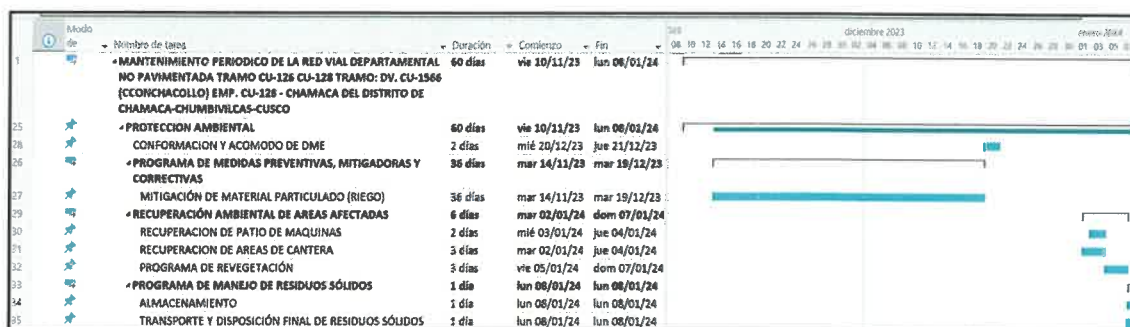


Ilustración 3 Cronograma de ejecución en de protección ambiental Gantt

1.6.Presupuesto de implementación

Para la mitigación de los impactos ambientales, que ocasionaran la explotación de las canteras, el uso del suelo en el patio de máquinas y campamento, durante la ejecución del "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO) EMP. CU-128 – CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA – CHUMBIVILCAS – CUSCO", se está presupuestando un monto que asciende a S/. 52,685.11 nuevos soles.

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

00000014



VOLUMEN V: PLANOS

00000014



5.2. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN



Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

REVISADO :

LÁMINA No.

PL-01

APROBADO :

000000C12

0103
00000011

5.3 CLAVE

00000011

A close-up photograph of a hand holding a pencil, writing the number 1 on a grid of numbers. The grid contains various numbers, including 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. The number 1 is being written in the top left corner of the grid.

8415500.000

 *Law 3*
Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

195000.000

LÁMINA No.

PL-01

00000010

+30
RIL

8412000.000

8412000.000



Jerson E. Zeballos Aparicio
Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

192500.000

REVISADO :

LÁMINA No.

PL-02

APROBADO :

8411500.000




8411500.000

8411000.000

196000.000

196500.000

 *Lamb*
Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

REVISADO :

APROBADO :

LÁMINA No.

PL-03

00000008

8414000.000

8414000.000

KM 15+710

PONTÓN N°3

Long: 5m

Ancho: 4.8m

Gálbo: 2.6m

Clase: Estructural Artesanal

Tipo: Losa-Viga

Material: Concreto simple y
rocas

8413500.000

8413500.000

PROG. 15+680
ALCANTARILLA

195500.000



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

LC

REVISADO :

LÁMINA No.

PL-04

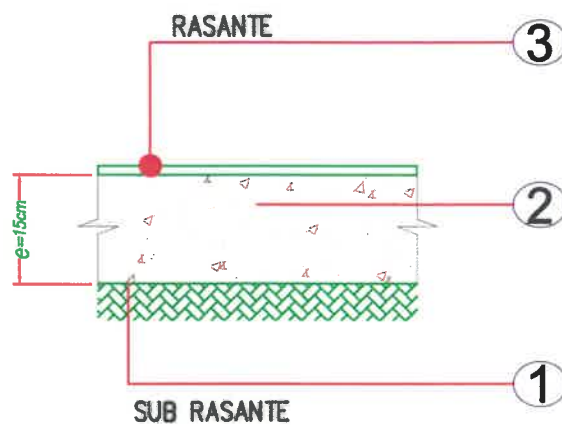
APROBADO :

3

00000007

5.4 SECCIÓN TIPO Y ESTRUCTURA DE AFIRMADO

000000006



SECCION DEL PAVIMENTO
ESCALA 1:10

①	*SUB-RASANTE.
②	*AFIRMADO, ESPESOR $e = 0.15$
③	*RASANTE.

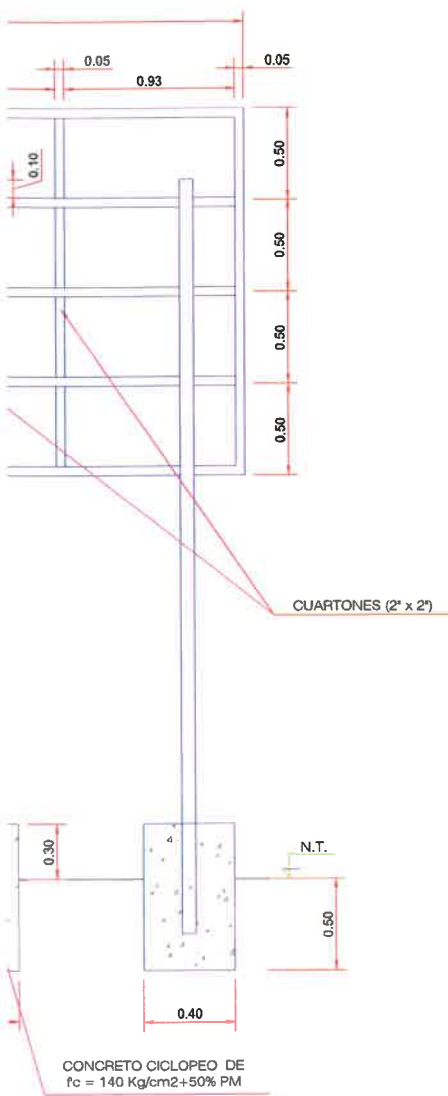


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

SECCIÓN TIPO	SITUACION :		ESCALA: S/E	REVISADO :	LÁMINA No. PL-01
	DISTRITO : CHAMACA		FECHA: OCTUBRE-2023	APROBADO :	
	PROVINCIA : CHUMBIVILCAS				
	REGION : CUSCO				
	DISEÑO :				


000005

5.5 CARTEL DE INTERVENCIÓN



3.00	
GERENCIA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO	
MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: CCONCHACOLLO (KM 26+000) - CHAMACA (KM 44+810) DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO	
LONGITUD	18.810Krm
CONTRATISTA	:
SUPERVISOR	:
MONTO DE CONTRATO	:
PLAZO DE EJECUCIÓN	: 60 DÍAS CALENDARIO
EJECUTA	: GERENCIA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO

DIMENSIONES DEL CARTEL DE OBRA


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

DE: CARTEL DE OBRA	UBICACION :	ESCALA: S/E	REVISADO :	LÁMINA No.
	DISTRITO : CHAMACA PROVINCIA : CHUMBIVILCAS REGION : CUSCO	FECHA: OCTUBRE-2023	APROBADO :	PL-01
	DISEÑO :			

000000003

5.6 SEÑALIZACIÓN



P-5-2
CAMINO SINUOSO
(DERECHA-IZQUIERDA)



P-3A
CURVA CONTRACURVA
PRONUNCIADA A LA DERECHA



P-5-2A
CURVA DE VUELTA
A LA DERECHA



P-40
CRUCE DE GANADO



P-5-1
CAMINO SINUOSO
(IZQUIERDA-DERECHA)



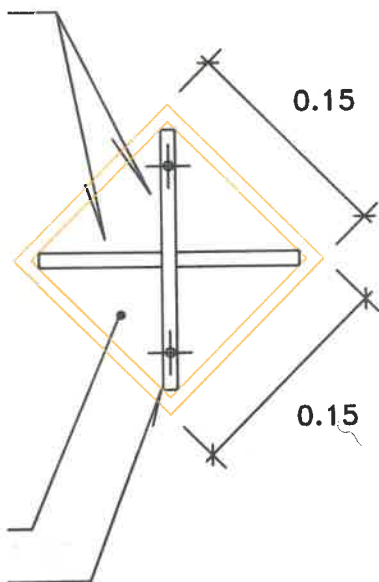
P-3B
CURVA CONTRACURVA
PRONUNCIADA A LA IZQUIERDA



P-5-2B
CURVA DE VUELTA
A LA IZQUIERDA



P-40
PUENTE ANGOSTO



ESPECIFICACIONES TECNICAS

SEÑALES PREVENTIVAS

- 1.- SERAN DE FORMA CUADRADA DE 600 x 600mm.
COLOR: FONDO Y BORDE AMARILLO CAMINERO, SIMBOLOS, LETRAS Y MARCO DE COLOR NEGRO.
MATERIAL SUSTRATO DE ALUMINIO COMPUESTO ACP DE 4mm
- 2.- SE UBICARAN EN EL SENTIDO DEL TRANSITO APROXIMADAMENTE A 1200mm. COMO MINIMO AL BORDE DE LA CALZADA Y A 3000mm. COMO MAXIMO
- 3.- LOS POSTES Y/O SOPORTES SERAN DE CONCRETO ARMADO. DEBERAN SER PINTADOS DE FRANJAS HORIZONTALES BLANCOS CON NEGROS EN ANCHOS DE 500mm.
- 4.- POSTES DE CONCRETO ARMADO DE 0.15 X 0.15 X 3.20 LARGO
CONCRETO REFORZADO TIPO E DE FC=175 KG/CM2
PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO

OTRAS ESPECIFICACIONES

PINTURA: ESMALTE EPOXICO
ANTICORROSIVO EPOXICO

ESQUEMA DE PINTADO:

CAPA BASE	WASH PRIMER VINILICO	1 CAPA	0.5 mils
CAPA INTERMEDIO:	EPOXY	2 CAPA	3.0 mils
CAPA ACABADO:	POLIURETANO	1 CAPA	2.0 mils

NOTA :

- (**) LOS MATERIALES Y ESPECIFICACIONES VAN DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO POR EL Manual de Carreteras "Especificaciones Técnicas Generales para Construcción"



Jerson E. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

SEÑAL PREVENTIVA

PLANO DE: DETALLES DE SEÑALIZACION	UBICACION:		PROCESO Y PLOTEO	REVISADO	LÁMINA No. PD-01
	DISTRITO PROVINCIA REGION	CHAMACA CHUMBIVILCAS CUSCO	ESCALA: 1/50	APROBADO	
	DISEÑO		FECHA: OCTUBRE 2023		