

## **CONTRATACION DIRECTA N° 0021-2023-MTC/20**

### **CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA**



Firmado Digitalmente por:  
SANCHEZ MORENO  
Francisco Javier FAU  
20503503639 hard  
DNI: PNOPE-10281813  
Fecha: 14/08/2023  
17:36:32

## **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 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 : Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional – PROVIAS NACIONAL

RUC N° : 20503503639

Domicilio legal : Jirón Zorritos N°1203 – Piso 4 Sector A

Teléfono: : 615 – 7800 – Anexo 4376

Correo electrónico: : fjsanchez@pvn.gob.pe

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA

### 1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Formato de Aprobación de Expediente N° 205-2023-MTC/20.2 de fecha 11 de Agosto de 2023.

### 1.4. 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.*

### 1.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de PRECIOS UNITARIOS de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

### 1.6. DISTRIBUCIÓN DE LA BUENA PRO

NO APLICA

### 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**

El presente servicio se prestará durante un período de Ciento Veinte (120) días calendario, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

Se precisa que el plazo anteriormente indicado incluye el plazo para la elaboración del Plan de Trabajo (PDT).

El CONTRATISTA asume plena responsabilidad por la gestión de los tramos a partir del inicio efectivo del servicio.

Por otro lado, en el presente servicio no corresponden las ampliaciones de plazo por ninguna causal, por lo que, el CONTRATISTA deberá prever la ejecución de las actividades en los plazos previstos, salvo lo previsto en el numeral 142.7 del Artículo 142° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado

### **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 Nuevos Soles con 00/100 Soles) en la caja de la Entidad.

### **1.10. BASE LEGAL**

- Ley N° 31638 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- Ley N° 31639 - Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2023.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. Aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF.
- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, modificado mediante el Decreto Legislativo N° 1444.
- Decreto de Urgencia N° 011-2023 - Decreto de urgencia que aprueba medidas extraordinarias y urgentes en materia económica y financiera ante emergencias por impacto de daños o desastre por la ocurrencia de intensas precipitaciones pluviales o peligros asociados en el 2023
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, modificado mediante el Decreto Supremo N° 377-2019-EF, Decreto Supremo N° 168-2020-EF, Decreto Supremo N° 162-2021-EF
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, TUO de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley 27806 – Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la información Pública, aprobado por Decreto Supremo N° 043-2003-PCM.
- Decreto Legislativo N° 295, Código Civil.
- Decreto Supremo N° 008-2008-TR, Reglamento de la Ley MYPE.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Directivas del OSCE.
- Opiniones del OSCE.

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 documentos<sup>1</sup>, 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 – PIDE<sup>2</sup> 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**)

<sup>1</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>2</sup> 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/>

- e) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio. **(Anexo N° 4)**<sup>3</sup>
- 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 (2) 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.*
- *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:

#### 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.
- b) Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, 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.
- 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.*

<sup>3</sup> 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.

*En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>4</sup> 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 comunicación <sup>5</sup> (**Anexo N° 12**).
- h) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado<sup>6</sup>.
- i) Estructura de costos<sup>7</sup>.
- j) Copia simple de la documentación que acredite la Capacidad técnica y Profesional y Experiencia del postor de acuerdo a lo señalado en el Capítulo II de los términos de referencia.

## 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 la Unidad de Mesa de partes de Provias Nacional, sito Jr, Zorritos 1203 – Cercado de Lima.

### 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 estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00).*

## 2.5. ADELANTOS<sup>8</sup>

La Entidad otorgará Un (01) adelanto directo por el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original.

El contratista debe solicitar los adelantos dentro de los 10 días calendarios después de la firma del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos<sup>9</sup> mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de quince (15) días calendarios siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

## 2.6. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en valorizaciones mensuales.

Los porcentajes o condiciones de pago será según lo establecido en el numeral 1.7.5 Pago de los

<sup>4</sup> 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/>

<sup>5</sup> En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

<sup>6</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>7</sup> Incluir solo cuando resulte necesario para la ejecución contractual, identificar los costos de cada uno de los rubros que comprenden la oferta.

<sup>8</sup> 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.

<sup>9</sup> De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.

trabajos.

El sustento del pago del CONTRATISTA deberá basarse en documentación que sustente el pago. Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el CONTRATISTA, PROVIAS NACIONAL debe contar con la siguiente documentación:

- Informe del SUPERVISOR emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Informes mensuales y valorizaciones, planillas y sustentos de metrados.
- Informe del funcionario responsable de la SUBDIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.

Dicha documentación se debe presentar mesa de partes de PROVIAS NACIONAL con atención a la subdirección de conservación en Jr. Zorritos Nro. 1203 Lima Cercado.

Asimismo, cabe la presentación de los documentos del CONTRATISTA por Mesa de partes virtual, únicamente en lo concerniente a aquellos trámites comunicados por PROVIAS NACIONAL.

La forma de pago específica para cada una de las actividades u obligaciones del CONTRATISTA está descrita en el Sub Capítulo II.

Si para la ejecución del servicio los metrados aprobados en el PDT resultan menores a lo establecido en los TDR, se realizarán las reducciones correspondientes, esto quiere decir que se paga lo realmente ejecutado.

Asimismo, los Gastos Generales se realizarán de forma mensual y conforme a lo descrito en el Formato N° 2.

La conformidad será emitida por el funcionario responsable del área usuaria (Subdirección de Conservación) previo informe de aprobación de la SUPERVISIÓN del contrato, y administrador de contrato.

PROVIAS NACIONAL se obliga a pagar la contraprestación al CONTRATISTA en soles, luego de la prestación del servicio, para lo cual el CONTRATISTA deberá presentar la documentación que sustente el pago, mediante valorizaciones e informes mensuales y deberán contar con la conformidad del SUPERVISOR de Contrato, y Subdirección de Conservación, de acuerdo a lo indicado en el presente documento.

Las valoraciones e informe mensual deben ser presentada por el CONTRATISTA dentro de los cinco (5) primeros días calendario del mes siguiente de realizado el servicio. Las actividades descritas en el contrato serán controladas por variables e indicadores de niveles de servicio, el cual establecerá el nivel de cumplimiento o nivel de servicio del tramo alcanzado por el CONTRATISTA sobre lo cual se efectuará el pago de acuerdo a las indicaciones en cada Sub Capítulo. Los niveles de servicio están claramente indicados en los presentes Términos de Referencia para cada uno de los sectores.

Los pagos efectuados se considerarán pagos a cuenta, susceptibles de ajuste en las valorizaciones siguientes o en la Valorización Final del Contrato.

## **2.7. REAJUSTE DE LOS PAGOS**

Conforme con la Décimo Segunda Disposición Complementaria del Reglamento de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 344 - 2018– EF; se procede a implementar en el presente Contrato de Servicio la fórmula polinómica sujetándose a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 011-79-VC y sus modificatorias, ampliatorias y complementarias.

La fórmula de reajuste será aplicada tomando como referencia la fecha de aprobación de expediente de contratación.

El detalle de la Fórmula de Reajuste se encuentra en el Capítulo III: Criterios Básicos de Ingeniería.

### CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

#### 3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

**VER ANEXO N° 13**

### CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

Conste por el presente documento, la contratación del SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA, 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 de la **CONTRATACION DIRECTA N° 0021-2023-MTC/20** 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 la contratación del SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA.

#### **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 PAGO<sup>10</sup>**

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

<sup>10</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.



plazo que no excederá de los siete (7) días de producida la recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago de 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.

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

#### **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 [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 accesoria 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 por el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **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.”

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD] en el plazo máximo de [CONSIGNAR SIETE (7) DÍAS O MÁXIMO QUINCE (15) DÍAS, EN CASO SE REQUIERA EFECTUAR PRUEBAS QUE PERMITAN VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN] días de producida la recepción.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de dos (2) ni mayor de ocho (8) días. Dependiendo de la complejidad o sofisticación de las subsanaciones a realizar el plazo para subsanar no puede ser menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) 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 CONTROVERSIAS<sup>11</sup>**

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

<sup>11</sup> 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 estimado sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

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 Digitales<sup>12</sup>.*

<sup>12</sup> 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

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**CONTRATACION DIRECTA N° 0021-2023-MTC/20**

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 <sup>13</sup>                    |               | Sí | No |
| Correo electrónico :                  |               |    |    |

#### Autorización de notificación por correo electrónico:

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

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
6. Notificación de la orden de servicios<sup>14</sup>

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.*

<sup>13</sup> 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.

<sup>14</sup> Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado 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

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES  
CONTRATACION DIRECTA N° 0021-2023-MTC/20**

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 <sup>15</sup>                    | Sí            | No |  |
| Correo electrónico :                  |               |    |  |

|                                       |               |    |  |
|---------------------------------------|---------------|----|--|
| Datos del consorciado 2               |               |    |  |
| Nombre, Denominación o Razón Social : |               |    |  |
| Domicilio Legal :                     |               |    |  |
| RUC :                                 | Teléfono(s) : |    |  |
| MYPE <sup>16</sup>                    | Sí            | No |  |
| Correo electrónico :                  |               |    |  |

|                                       |               |    |  |
|---------------------------------------|---------------|----|--|
| Datos del consorciado ...             |               |    |  |
| Nombre, Denominación o Razón Social : |               |    |  |
| Domicilio Legal :                     |               |    |  |
| RUC :                                 | Teléfono(s) : |    |  |
| MYPE <sup>17</sup>                    | 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 la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación,

<sup>15</sup> 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.

<sup>16</sup> Ibídem.

<sup>17</sup> Ibídem.



- de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
  6. Notificación de la orden de servicios<sup>18</sup>

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.*

---

<sup>18</sup> Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado 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

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES  
CONTRATACION DIRECTA N° 0021-2023-MTC/20**

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

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**CONTRATACION DIRECTA N° 0021-2023-MTC/20**

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 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

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**CONTRATACION DIRECTA N° 0021-2023-MTC/20**

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)**

**NO APLICA**

## ANEXO N° 6

### PRECIO DE LA OFERTA

Señores

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**  
**CONTRATACION DIRECTA N° 0021-2023-MTC/20**

Presente.-

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

| ITEM         | PARTIDAS  | UND | METRADO   | PRECIO S/. | PARCIAL S/. |
|--------------|---|-----|-----------|------------|-------------|
| <b>100</b>   | <b>OBRAS PRELIMINARES</b>                                 |     |           |            |             |
| 101.A        | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS                 | gb  | 1.00      |            |             |
| 102.B        | TRAZO Y REPLANTEO   | km  | 14.44     |            |             |
| 103.A        | MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL                | gb  | 1.00      |            |             |
| <b>200</b>   | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                              |     |           |            |             |
| 203.A        | REMOCIÓN DE DERRUMBES                                     | m3  | 1,384.00  |            |             |
| <b>400</b>   | <b>PAVIMENTOS</b>   |     |           |            |             |
| 202.A        | CORTE Y LIMPIEZA EN CALZADA (e = 0.20 m.)                 | m3  | 11,460.00 |            |             |
| 301.B        | BACHEO CON MATERIAL GRANULAR                              | m3  | 577.60    |            |             |
| 210.A        | PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE                   | m2  | 76,684.00 |            |             |
| 441.A        | GEOTEXTIL TEJIDO  | m2  | 27,343.30 |            |             |
| 441.B        | GEOCELDA  | m2  | 57,300.00 |            |             |
| 301          | AFIRMADO (e=15 cm) - PRIMERA CAPA                         | m2  | 57,300.00 |            |             |
| 301.A        | AFIRMADO ESTABILIZADO (e=15 cm)                           | m3  | 11,502.60 |            |             |
| 416.A        | IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA                                     | m2  | 76,684.00 |            |             |
| 419          | SELLO ASFÁLTICO   | m2  | 76,684.00 |            |             |
| <b>500</b>   | <b>DRENAJE</b>  |     |           |            |             |
| <b>500.1</b> | <b>ALCANTARILLAS</b>                                      |     |           |            |             |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                | m3  | 662.99    |            |             |
| 502.A        | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS                                 | m3  | 166.08    |            |             |
| 503.E        | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)                       | m3  | 181.42    |            |             |
| 507.A2       | TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA CIRCULAR DE 0.90 M DE DIÁMETRO | m   | 106.20    |            |             |
| 507.A3       | TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIÁMETRO | m   | 20.50     |            |             |
| 540.A        | ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS                          | m3  | 120.00    |            |             |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA                                    | m3  | 130.00    |            |             |
| 612.A        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                  | m2  | 838.11    |            |             |
| <b>500.2</b> | <b>BADENES</b>  |     |           |            |             |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                | m3  | 340.42    |            |             |
| 403.A        | BASE GRANULAR   | m3  | 67.02     |            |             |
| 503.D1       | CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)                       | m3  | 151.96    |            |             |
| 503.H        | CONCRETO CLASE H (F'C = 100 KG/CM2)                       | m3  | 35.76     |            |             |
| 504.A        | ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2                           | kg  | 12,832.37 |            |             |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA                                    | m3  | 121.44    |            |             |
| 612.A        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                  | m2  | 220.31    |            |             |
| 616.A        | JUNTA PARA BADENES  | m   | 162.90    |            |             |
| 637          | REPARACIÓN DE BADENES                                     | m3  | 20.25     |            |             |
| <b>500.3</b> | <b>CUNETAS</b>  |     |           |            |             |
| 603          | RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS                   | m   | 10,099.68 |            |             |
| 510.A        | CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA                               | m   | 4,980.72  |            |             |
| <b>500.4</b> | <b>MUROS DE CONCRETO CICLOPEO</b>                         |     |           |            |             |

PROYECTO ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE NACIONAL – PROVIAS NACIONAL  
CONTRATACIÓN DIRECTA N° 0021-2023-MTC/20 – PRIMERA CONVOCATORIA

|              |  |      |            |  |  |
|--------------|--|------|------------|--|--|
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3   | 1,043.20   |  |  |
| 502.A        | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS  | m3   | 774.60     |  |  |
| 503.E1       | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2 + 30%PM)                              | m3   | 283.22     |  |  |
| 511.C        | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2  | m2   | 315.75     |  |  |
| 515.D        | TUBO DE PVC-SAP , D=4"   | m    | 53.75      |  |  |
| 517.D        | FILTRO DRENANTE  | m3   | 94.08      |  |  |
| 612.A        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO   | m2   | 623.29     |  |  |
| 617.A        | JUNTA PARA MUROS   | m2   | 56.64      |  |  |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   | m3   | 121.80     |  |  |
| <b>500.5</b> | <b>MUROS SECOS</b>   |      |            |  |  |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3   | 67.50      |  |  |
| 671.A        | MUROS SECOS  | m3   | 162.00     |  |  |
| 511.C        | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2  | m2   | 150.12     |  |  |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   | m3   | 25.65      |  |  |
| <b>500.6</b> | <b>MUROS DE SUELO REFORZADO</b>  |      |            |  |  |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3   | 300.60     |  |  |
| 502.A        | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS  | m3   | 257.40     |  |  |
| 518.A        | ELEMENTO DE SUELO REFORZADO TIPO IV (0.6X2.0X4.0)                        | u    | 55.00      |  |  |
| 511.C        | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2  | m2   | 163.80     |  |  |
| 519.A        | GEOMALLA SOLDADA DE POLIÉSTER TIPO II                                    | m2   | 124.80     |  |  |
| 520.A        | GEOCOMPUESTO DE DRENAJE CON NÚCLEO DE POLIPROPILENO                      | m2   | 42.00      |  |  |
| 508.A        | TUBERÍA RÍGIDA PERFORADA DE HDPE 100mm                                   | m    | 22.00      |  |  |
| 508.B        | TUBERÍA RÍGIDA NO PERFORADA DE HDPE 100mm                                | m    | 6.37       |  |  |
| <b>700</b>   | <b>TRANSPORTE</b>  |      |            |  |  |
| 700.A        | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000M      | m3-k | 18,799.18  |  |  |
| 700.B        | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M        | m3-k | 637,510.24 |  |  |
| 700.C        | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M | m3-k | 12,315.34  |  |  |
| 700.D        | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M    | m3-k | 240,894.60 |  |  |
| 700.G        | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M                  | m3-k | 142.56     |  |  |
| 700.H        | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M                      | m3-k | 1,612.70   |  |  |
| 700.I        | TRANSPORTE DE MATERIAL DE DERRUMBES A DME PARA D> 1KM                    | m3-k | 26,038.20  |  |  |
| <b>800</b>   | <b>SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL</b>                                     |      |            |  |  |
| 801.C        | SEÑALES PREVENTIVAS 0.75 m x 0.75 m.                                     | u    | 132.00     |  |  |
| 802.E        | SEÑALES REGLAMENTARIAS 1.20 m x 0.80 m.                                  | u    | 8.00       |  |  |
| 803.A        | SEÑALES INFORMATIVAS   | m2   | 6.48       |  |  |
| 804.A        | POSTE DELINEADOR   | u    | 188.00     |  |  |
| 811.D        | ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1.                               | u    | 4.00       |  |  |
| <b>900</b>   | <b>PROTECCIÓN AMBIENTAL</b>  |      |            |  |  |
| 908.A        | DISPOSICION Y CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE                         | m3   | 15,258.71  |  |  |
| 906.F        | READECUACION AMBIENTAL DEL PATIO DE MAQUINAS Y POLVORIN                  | m2   | 5,000.00   |  |  |
| 906.E        | READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO                                    | m2   | 5,000.00   |  |  |
|              | <b>COSTO DIRECTO (CD)</b>  |      |            |  |  |
|              | Gastos Generales (...% de CD)  |      |            |  |  |
|              | Utilidad (...% de CD)  |      |            |  |  |
|              | <b>SUBTOTAL (CD+GG+UTI)</b>  |      |            |  |  |
|              | IGV (18% DE ST)  |      |            |  |  |
|              | <b>PRESUPUESTO TOTAL (ST+IGV)</b>  |      |            |  |  |

**FORMATO 02: GASTOS GENERALES**

|              |   |        |          |               |                 |             | Tiempo        | 4.00      | meses |
|--------------|---|--------|----------|---------------|-----------------|-------------|---------------|-----------|-------|
| Item         | Descripción   | Und    | Cantidad | Participación | Tiempo en meses | Importe S/. | Sub Total S/. | TOTAL S/. |       |
| <b>A)</b>    | <b>SUELDOS Y SALARIOS (incluye leyes sociales)</b>  |        |          |               |                 |             |               |           |       |
| <b>A.1.0</b> | <b>Personal Profesional</b>   |        |          |               |                 |             |               |           |       |
| A.1.1        | Ingeniero Residente   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| A.1.2        | Especialista en Suelos y Pavimentos   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| A.1.3        | Jefe de Oficina Técnica   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| A.1.4        | Especialista en Impacto Ambiental   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| A.1.5        | Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| A.1.6        | Ingeniero Asistente   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| A.1.7        | Especialista en Trazo, Topografía, Señalización y Seguridad Vial  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| A.1.8        | Especialista Social   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| <b>A.2.0</b> | <b>Personal Técnico</b>   |        |          |               |                 |             |               |           |       |
| A.2.1        | Técnico Laboratorista de Suelos, Pavimentos y Concreto hidráulico   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| A.2.2        | Prevencionista  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| A.2.3        | Mecánico  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| <b>A.3.0</b> | <b>Personal Auxiliares y Asistentes</b>   |        |          |               |                 |             |               |           |       |
| A.3.1        | Auxiliares  | mes    | 2.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| A.3.2        | Administrador   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| A.3.3        | Conserje/Guardián   | mes    | 4.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| <b>B)</b>    | <b>ALQUILERES Y SERVICIOS</b>   |        |          |               |                 |             |               |           |       |
| <b>B.1.0</b> | <b>Alquileres de oficinas y vivienda</b>  |        |          |               |                 |             |               |           |       |
| B.1.1        | Alquiler y mantenimiento de oficina + Vivienda + Almacén + laboratorio + Cocheras(incluye mobiliario) (*)                   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| B.1.2        | Alquiler y mantenimiento de oficina (supervisión) (incluye mobiliario)  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| <b>B.2.0</b> | <b>Equipos de Suelos, Pavimentos y Cómputo</b>  |        |          |               |                 |             |               |           |       |
| B.2.1        | Equipo de Laboratorio (Suelos y Concreto)   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| B.2.2        | Equipo de Computo (solo PC)   | mes    | 5.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| B.2.3        | Equipo de Computo (solo PC) (supervisión)   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| B.2.4        | Impresora (incluye mantenimiento)   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| B.2.5        | Impresora (incluye mantenimiento) (para la supervisión)   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| <b>B.4.0</b> | <b>Alquiler de Vehículos y Otros Equipos (Incluidos Operador, Gasolina, Seguros, viáticos y alimentación de operadores)</b> |        |          |               |                 |             |               |           |       |
| B.4.1        | Camioneta Pick Up Doble Cabina 4x4  | mes    | 3.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| B.4.2        | Camioneta Pick Up Doble Cabina 4x4 (para Supervisión)   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| B.4.3        | Van de 15 psj. (mov. Pers. Obrero)  | mes    | 2.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| <b>B.5.0</b> | <b>Otros Alquileres y Servicios</b>   |        |          |               |                 |             |               |           |       |
| B.5.1        | Comunicaciones (Telefonía e Internet)   | glb    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| B.5.2        | Comunicaciones (Telefonía e Internet) (para la supervisión)   | glb    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| B.5.3        | Gastos de Oficina Central   | glb    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| B.5.4        | Cartel de Servicio (5.40 mx 3.60 m) (ubicado en la progresiva inicial y final)  | und    | 2.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| B.5.5        | Ensayos Especiales  | glb    | 1.00     | 100%          | 4.00            |             |               |           |       |
| <b>C)</b>    | <b>MOVILIZACIÓN Y APOYO LOGISTICO</b>   |        |          |               |                 |             |               |           |       |
| <b>C.1.0</b> | <b>Pasajes terrestres</b>   |        |          |               |                 |             |               |           |       |
| C.1.1        | Personal Profesional  | pasaje | 32.00    |               |                 |             |               |           |       |
| C.1.2        | Personal Técnico  | pasaje | 12.00    |               |                 |             |               |           |       |
| <b>C.2.0</b> | <b>Alimentación del Personal</b>  |        |          |               |                 |             |               |           |       |
| C.2.1        | Personal profesional, Técnico y Auxiliares y Asistentes (Tiempo completo)   | mes    | 18.00    |               | 4.00            |             |               |           |       |
| <b>C.3.0</b> | <b>Vestuario del Personal Profesional, Técnico y Auxiliares</b>   |        |          |               |                 |             |               |           |       |
| C.3.1        | Vestuario del Personal con el logo del contratante (inc. camisa, pantalón, chompa y casaca) (**)                            | glb    | 1.00     |               |                 |             |               |           |       |



|      |  |     |      |      |      |  |  |    |    |   |
|------|--|-----|------|------|------|--|--|----|----|---|
| D)   | MATERIALES Y UTILES DE OFICINA   |     |      |      |      |  |  |    | -  |   |
| D.1  | Utiles de oficina y dibujo   | mes | 1.00 | 100% | 4.00 |  |  |    |    |   |
| D.2  | Utiles de oficina y dibujo ( para la supervisión)  | mes | 1.00 | 100% | 4.00 |  |  |    |    |   |
| D.3  | Materiales fungibles de laboratorio  | mes | 1.00 | 100% | 4.00 |  |  |    |    |   |
| D.4  | Copias, reproducciones e impresiones   | mes | 1.00 | 100% | 4.00 |  |  |    |    |   |
| D.5  | Copias, reproducciones e impresiones (1 unidad para la supervisión)  | mes | 1.00 | 100% | 4.00 |  |  |    |    |   |
| E)   | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL   |     |      |      |      |  |  |    | -  |   |
| E.1. | Programa de medidas preventivas, mitigadoras y correctivas   | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
| E.2. | Programa de capacitación, educación ambiental y seguridad vial   | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
| E.3. | Programa de prevención de pérdidas y contingencias   | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
| E.4. | Programa de monitoreo y ambiental  | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
| E.5. | Programa de asuntos sociales   | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
| E.6. | Programa de cierre   | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
| E.7. | Programa de compensación   | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
| F    | SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  |     |      |      |      |  |  |    | -  |   |
| F.1  | Equipos de Protección Colectiva (Tranqueras, Tachos, Conos, señalización provisional, lavamanos portátiles, otros) | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
| G)   | GASTOS FINANCIEROS   |     |      |      |      |  |  |    | -  |   |
| G.1  | Carta Fianza o Póliza de Caución de Fiel Cumplimiento  | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
| G.2  | Carta Fianza o Póliza de Caución de Adelanto   | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
| G.3  | Gastos Bancarios (ITF)   | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
| H)   | SEGUROS  |     |      |      |      |  |  |    | -  |   |
| H.1  | Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo   | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
| H.2  | Seguros de Vida Ley  | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
| H.3  | Costo por emisión de Póliza  | glb | 1.00 |      |      |  |  |    |    |   |
|      | COSTO PARCIAL (A+B+C+D+E+F+G+H)  |     |      |      |      |  |  |    | S/ | - |
|      | IGV (18%)  |     |      |      |      |  |  | S/ | -  |   |
|      | TOTAL GASTOS GENERALES   |     |      |      |      |  |  |    | S/ | - |

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

- *En caso que el postor reduzca su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.*
- *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]”.*

## ANEXO N° 7

### DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA EXONERACIÓN DEL IGV

Señores

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**CONTRATACION DIRECTA N° 0021-2023-MTC/20**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que gozo del beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, dado que cumplo con las condiciones siguientes:

- 1.- Que el domicilio fiscal de la empresa<sup>19</sup> se encuentra ubicada en la Amazonía y coincide con el lugar establecido como sede central (donde tiene su administración y lleva su contabilidad);
- 2.- Que la empresa se encuentra inscrita en las Oficinas Registrales de la Amazonía (exigible en caso de personas jurídicas);
- 3.- Que, al menos el setenta por ciento (70%) de los activos fijos de la empresa se encuentran en la Amazonía; y
- 4.- Que la empresa no presta servicios fuera de la Amazonía.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### Importante

*Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada será presentada por cada uno de los integrantes del consorcio, salvo que se trate de consorcios con contabilidad independiente, en cuyo caso debe ser suscrita por el representante común, debiendo indicar su condición de consorcio con contabilidad independiente y el número de RUC del consorcio.*

<sup>19</sup> En el artículo 1 del “Reglamento de las Disposiciones Tributarias contenidas en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía” se define como “empresa” a las “Personas naturales, sociedades conyugales, sucesiones indivisas y personas consideradas jurídicas por la Ley del Impuesto a la Renta, generadoras de rentas de tercera categoría, ubicadas en la Amazonía. Las sociedades conyugales son aquellas que ejerzan la opción prevista en el Artículo 16 de la Ley del Impuesto a la Renta.”

## ANEXO N° 8

### EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**CONTRATACION DIRECTA N° 0021-2023-MTC/20**

Presente.-

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

| Nº | CLIENTE | OBJETO DEL CONTRATO | N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO | FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>20</sup> | FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>21</sup> | EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>22</sup> DE: | MONEDA | IMPORTE <sup>23</sup> | TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>24</sup> | MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>25</sup> |
|----|---------|---------------------|---|---------------------------------------|--|---|--------|-----------------------|------------------------------------|---|
| 1  |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 2  |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 3  |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 4  |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |

<sup>20</sup> 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.

<sup>21</sup> 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.

<sup>22</sup> 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”.

<sup>23</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>24</sup> 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.

<sup>25</sup> 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 <sup>20</sup> | FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>21</sup> | EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>22</sup> DE: | MONEDA | IMPORTE <sup>23</sup> | TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>24</sup> | MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>25</sup> |
|-------|---------|---------------------|---|---------------------------------------|--|---|--------|-----------------------|------------------------------------|---|
| 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

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES  
CONTRATACION DIRECTA N° 0021-2023-MTC/20**

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° 10**

**SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL DIEZ POR CIENTO (10%) POR SERVICIOS PRESTADOS  
FUERA DE LA PROVINCIA DE LIMA Y CALLAO**

**NO APLICA**

**ANEXO N° 11**

**SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE  
MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA**

**NO APLICA**

**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

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES  
CONTRATACION DIRECTA N° 0021-2023-MTC/20**

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.*



# **ANEXO N° 13**

## **TERMINOS DE REFERENCIA**

# TERMINOS DE REFERENCIA

## “SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA”

### 2023



## CONTENIDO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CAPITULO I .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>SUB CAPITULO I: INFORMACIÓN GENERAL .....</b>   | <b>4</b>  |
| 1.1. Dependencia que requiere el servicio .....  | 4         |
| 1.2. Finalidad pública .....   | 4         |
| 1.3. Objetivos.....  | 4         |
| 1.4. Criterios para realizar la intervención:.....   | 5         |
| 1.5. Base legal .....  | 8         |
| 1.6. Alcance del servicio a contratar.....   | 9         |
| 1.7. Consideraciones del servicio a ejecutar: .....  | 10        |
| <b>SUB CAPITULO II. ALCANCE ESPECÍFICO DEL SERVICIO Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO .....</b> | <b>27</b> |
| 2.1 Corredor Vial: .....   | 27        |
| 2.2 Tramo: .....   | 27        |
| 2.3 Extensión: .....   | 27        |
| 2.4 Recursos asignados al servicio:.....   | 27        |
| 2.5 Conocimiento del terreno: .....  | 27        |
| 2.6 Detalle del servicio: .....  | 28        |
| <b>SUB CAPITULO III. ASPECTOS GENERALES DEL SERVICIO Y SU CONTRATACIÓN .....</b>             | <b>29</b> |
| 3.1 Plazo del servicio .....   | 32        |
| 3.2 Entrega de Adelantos.....  | 32        |
| 3.3 Recepción de los Trabajos.....   | 32        |
| 3.4 Suspensión del plazo de ejecución .....  | 34        |
| 3.5 Sub Contratación .....   | 35        |
| 3.6 Modificaciones al Contrato .....   | 35        |
| 3.7 Elaboración de Informes Mensuales e Informe Final del Servicio.....                      | 36        |
| 3.8 Forma de Pago .....  | 37        |
| 3.9 Formula de Reajuste .....  | 38        |
| 3.10 Penalidades.....  | 38        |
| 3.11 Garantías del Servicio .....  | 43        |
| 3.12 Modalidad de Selección .....  | 43        |
| 3.13 Sistema de Contratación .....   | 43        |
| 3.14 Modalidad de Ejecución Contractual .....  | 43        |
| 3.15 Conformidad de Servicio Final.....  | 43        |
| 3.16 Aprobación del servicio Mensual.....  | 43        |
| 3.17 Uniformes y equipos de seguridad del personal.....                                      | 43        |
| 3.18 Recursos complementarios para la prestación del servicio. - .....                       | 44        |
| 3.19 Apuntes sobre las “valorizaciones” y los “Informes mensuales y final” .....             | 45        |
| 3.20 Instalaciones del CONTRATISTA y Libro de Ocurrencias. - .....                           | 48        |
| 3.21 Anexos para la elaboración del Plan de Trabajo. ....                                    | 49        |
| <b>ANEXO A MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SERVICIO .....</b>  | <b>49</b> |
| <b>ANEXO B COMPATIBILIDAD DE LAS ESTRUCTURAS PLANTEADAS .....</b>                            | <b>51</b> |
| <b>ANEXO C CRONOGRAMAS Y PRESUPUESTO .....</b>   | <b>53</b> |
| <b>ANEXO D PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (PSSO) .....</b>                            | <b>53</b> |
| <b>ANEXO G REVISIÓN DEL CONTENIDO DEL PDT .....</b>  | <b>56</b> |
| 3.22 Formatos para la Suscripción del Contrato.....  | 58        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>SUB CAPÍTULO IV. PROCEDIMIENTOS DE SUPERVISIÓN EN LOS CONTRATOS POR SERVICIOS</b> | <b>63</b> |
| <b>CAPITULO II .....</b>   | <b>65</b> |
| <b>SUB CAPITULO I: PERFIL DEL PROVEEDOR.....</b>                                     | <b>65</b> |
| <b><u>A.</u> Capacidad Técnica y Profesional .....</b>                               | <b>65</b> |
| <b>A.1 Equipamiento Estratégico .....</b>  | <b>65</b> |
| <b>A.2 Calificaciones del Personal Clave .....</b>                                   | <b>65</b> |
| <b>A.2.1 Formación Académica .....</b>   | <b>65</b> |
| <b>A.2.2 Experiencia del Personal Clave .....</b>                                    | <b>66</b> |
| <b><u>B.</u> Experiencia del Proveedor en la Especialidad .....</b>                  | <b>69</b> |
| <b>CAPÍTULO III. CRITERIOS BÁSICOS DE INGENIERÍA.....</b>                            | <b>72</b> |

# CAPITULO I

## SUB CAPITULO I: INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1. Dependencia que requiere el servicio

Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional – PROVIAS NACIONAL (en adelante PROVIAS NACIONAL).

### 1.2. Finalidad pública

Mejorar y asegurar una adecuada transitabilidad y seguridad para el transporte de pasajeros y carga de la Ruta Alterna a la Ruta Nacional PE-02A; todo esto a través del “SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA” lo cual va a permitir contar con una infraestructura vial en condiciones de continuidad, fluidez y seguridad; reduciendo costos operativos vehiculares y tiempos de viaje en beneficio de la población afectada por los eventos categorizados como emergencia sucedidos en la Ruta Nacional: PE-02A: Canchaque – Huancabamba, los cuales han interrumpido la normal transitabilidad, la cual no podrá reestablecerse con actividades de conservación en el corto plazo

**POI:**

### 1.3. Objetivos

Los presentes Términos de Referencia tienen por finalidad describir el objeto y alcances del “SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA”, cuya contratación ha sido programada por PROVIAS NACIONAL.

Para la consecución del objetivo, el CONTRATISTA que se seleccione con base a los presentes Términos de Referencia, queda obligado a cumplir con las prestaciones previstas y a realizar todas las actividades necesarias con la finalidad de alcanzar y mantener los resultados exigidos, estándares o niveles de servicio establecidos en los presentes Términos de Referencia durante toda la vigencia del servicio, los que se integrarán al Contrato correspondiente en forma automática.

Asimismo, el objeto del presente servicio es *“Considerar a los usuarios como clientes, a quienes debe ofrecerse el servicio de redes viales en buen estado. En la medida que esta tendencia se consolide, es dable esperar que las necesidades de los usuarios serán satisfechas de una mejor manera y se dispondrá de vías más seguras, confortables y económicas.”*



#### 1.4. Criterios para realizar la intervención:

##### A) Naturaleza de la Emergencia Vial (causas)

Durante la ocurrencia de lluvias torrenciales en los meses de febrero, marzo y abril de 2023, ocurrieron eventos naturales que provocaron el corte de la transitabilidad en diversos sectores de la carretera PE-02A: Emp. PE-1N J (Dv. Huancabamba) - Buenos Aires - Dv. Salitral - Canchaque - Emp. PE-3N (Huancabamba), específicamente en el sector comprendido entre Canchaque y Huancabamba.

Los puntos interrumpidos de la carretera son los siguientes:

- Sector 1: Km. 80+000 – Sector Puente Fierro
- Sector 2: Km. 93+000 – Sector La Sullanera
- Sector 3: Km. 99+500 – Sector Los Chorros
- Sector 4: Km. 97+780 – Sector Los Chorros
- Sector 5: Km. 102+100 – Sector Las Minas
- Sector 6: Km. 103+300 – Sector Las Minas
- Sector 7: Km. 104+500 – Sector Las Minas

#### SECTORES AFECTADOS POR PÉRDIDA DE PLATAFORMA – TRAMO: CANCHAQUE – HUANCABAMBA (RUTA PE-02A)





**NUEVOS SECTORES AFECTADOS POR PÉRDIDA DE PLATAFORMA – TRAMO: CANCHAQUE – HUANCABAMBA (RUTA PE-02A)**



**B) Tipificación de la Emergencia Vial que interrumpe la transitabilidad:**

En concordancia con la Directiva N° 01-2021-MTC/20: “Disposiciones para el Registro, Seguimiento y Atención de las Emergencias Viales en la Red Vial No Concesionada”, los eventos sucedidos corresponden a:

- Huaicos
- Derrumbes

**C) Daños ocasionados a la infraestructura Vial:**

Producto de los eventos extraordinarios se produjeron los siguientes efectos sobre la Red Vial Nacional:

- Sector 1: Km. 80+000 – Sector Puente Fierro: pérdida de puente y plataforma en una longitud aproximada de 150 metros.
- Sector 2: Km. 93+000 – Sector La Sullanera: pérdida de plataforma en una longitud de 200 metros.
- Sector 3: Km. 99+500 – Sector Los Chorros: pérdida de plataforma en una longitud de 200 metros.

- Sector 4: Km. 97+780 – Sector Los Chorros: pérdida de plataforma en una longitud de 180 metros.
- Sector 5: Km. 102+100 – Sector Las Minas: pérdida de plataforma en una longitud de 150 metros.
- Sector 6: Km. 103+300 – Sector Las Minas: pérdida de plataforma en una longitud de 200 metros.
- Sector 7: Km. 104+500 – Sector Las Minas: pérdida de plataforma en una longitud de 150 metros.

D) Necesidad de atención:

La situación actual de la Ruta Nacional PE-02A, relacionada al sector Canchaque – Huancabamba, es crítica, la Unidad Zonal Piura – Tumbes viene efectuando esfuerzos por tratar de recuperar la transitabilidad en los sectores, sin embargo, resulta inviable, en el corto plazo, recuperar la transitabilidad de forma segura.

Esta situación quiere decir que actualmente la población, sector agrícola, sector turismo y otros sectores que hacen uso de la Ruta Nacional PE-02A, no puedan transitar de forma segura ni en los tiempos esperados por dicha ruta nacional.

En ese sentido y de acuerdo a la Directiva N° 01-2021-MTC/20: “Disposiciones para el Registro, Seguimiento y Atención de las Emergencias Viales en la Red Vial No Concesionada” es finalidad de PROVIAS NACIONAL atender oportunamente las emergencias viales que ocurren en la Red Vial Nacional no concesionada, a fin de recuperar la transitabilidad vehicular en el menor tiempo posible.

En aplicación del Decreto de Urgencia N° 011-2023: DECRETO DE URGENCIA QUE APRUEBA MEDIDAS EXTRAORDINARIAS Y URGENTES EN MATERIA ECONÓMICA Y FINANCIERA ANTE EMERGENCIAS POR IMPACTO DE DAÑOS O DESASTRE POR LA OCURRENCIA DE INTENSAS PRECIPITACIONES PLUVIALES O PELIGROS ASOCIADOS EN EL 2023, se autoriza de manera excepcional al Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través del Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional -PROVIAS NACIONAL, a realizar intervenciones de atención de emergencias viales por impacto de daños o desastre ante la ocurrencia de intensas precipitaciones pluviales y peligros asociados en las vías departamentales, regionales y vecinales o rurales, en coordinación con la entidad competente, con la finalidad de dar continuidad a la transitabilidad y seguridad de los usuarios de la vía de la Red Vial Nacional a su cargo. Dichas intervenciones comprenden: i) voladuras puntuales; ii) rellenos; iii) afirmado; iv) cortes de material; v) eliminación de obstáculos, huaicos y derrumbes; vi) colocación de dispositivos y/o elementos de seguridad vial que sean necesarios; y vii) otros que sean técnicamente necesarios

En ese sentido, se han identificado rutas no nacionales que pueden servir como ruta alterna a la Ruta Nacional PE-02A: Emp. PE-1N J (Dv. Huancabamba) - Buenos Aires - Dv. Salitral - Canchaque - Emp. PE-3N (Huancabamba), específicamente en el sector comprendido entre Canchaque y Huacabamba, las cuales son las siguientes:





- **RUTA DEPARTAMENTAL PI-108:** Emp. PE-02 A (Dv. San Miguel del Faique) – San Miguel del Faique – Emp. PI-888.  
**Longitud:** (no se interviene en zona urbana).  
Del Km. 0+000 al Km. 1+400 = 1.400 Km.  
Del Km. 2+500 al Km. 4+080 = 1.580 Km.  
TOTAL = 2.980 Km.
- **RUTA VECINAL PI-888:** Emp. PI-108 - San Cristóbal - Dv. Huayabo – Santa Ana - Gaspar - Dv. Naranjo.  
**Longitud:**  
Del Km. 4+080 al Km. 15+540 = 11.460 Km.

Estas vías se encuentran en mal estado de conservación, sin embargo, de acuerdo a las facultades otorgadas por el Decreto de Urgencia N° 011-2023, pueden efectuarse trabajos de emergencia a fin de brindar niveles de servicios aceptables que puedan facilitar la transitabilidad de los usuarios de la vía.

Siendo así, después de efectuar trabajos de campo con ingenieros especialistas, se han planteado actividades básicas de emergencia que ayuden a brindar adecuados niveles de servicio, con la finalidad de alcanzar un confort aceptable de la vía y que además garanticen la transitabilidad en tanto dure la recuperación de la transitabilidad en la Ruta Nacional PE-02A.

### 1.5. Base legal

En relación a otros conceptos generales, términos de uso frecuente y normativa técnica, para el presente servicio se deben considerar las definiciones y disposiciones contenidas en los siguientes documentos, en cuanto corresponda a las actividades que son objeto de contratación:

- “Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial” – 2014 del MTC.
- “Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2018)”
- “Manual de Carreteras Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos – 2014 del MTC.
- “Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje” – 2011 del MTC.
- “Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras” y modificatorias – 2016 del MTC.
- “Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales” – 2013 del MTC.
- “Manual de Ensayo de Materiales para Carreteras (EM-2016) del MTC.
- “Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG-2013)”
- “Manual de Diseño de Puentes RD N° 041-2016-MTC/14 (22.12.2016)
- Directiva “Guía para la Inspección de Puentes 2006”.
- Legislación Vigente en relación a los Aspectos Socio Ambientales, políticas y prácticas ambientales del MTC.
- Resoluciones, directivas y demás normativa emitidas por las entidades del Sub Sector Transportes relacionados con aspectos técnicos de la conservación de infraestructura vial.
- Manual de Seguridad Vial aprobado con Resolución Directoral N° 05-2017-MTC/14 del 01.08.2017.
- Resolución Directoral N° 018-2014-MTC/14 del 21.07.2014



- Decreto Supremo N° 034-2008-MTC y Decreto Supremo N° 011-2009-MTC “Reglamento Nacional de Gestión de la Infraestructura Vial” y modificatorias.
- Decreto Supremo N° 021-2016-MTC, modifica los artículos 10, 12, 13, 14, 15 y 16 del Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial.
- Decreto Supremo N° 044-2008-MTC y DS N° 026-2009-MTC.
- Decreto Supremo N° 017-2007-MTC; Reglamento de Jerarquización Vial.
- Resolución Directoral N° 02-2018-MTC/14 – Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial.
- Resolución Ministerial N° 404-2011-MTC-02 Demarcación y señalización del derecho de vía de las carreteras del Sistema Nacional de Carreteras – SINAC.
- Sistema de Gestión de Carreteras, aprobado con RD N°329-2001-MTC/15.02.PRT.PERT
- Manual de Inventarios Viales, RD N°09-2014-MTC/14
- Reductores de velocidad tipo resalto para el Sistema Nacional de Carreteras (SINAC), RD N° 23-2011-MTC/14 (13.10.2011).
- Decreto de Urgencia N° 011-2023
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF, su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF, incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso. Cabe mencionar que el presente requerimiento está enmarcado en la **Decimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento.**

La normatividad técnica se podrá ubicar en la página web:

[http://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas\\_carreteras/manuales.html](http://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/manuales.html)

Todos los diseños plasmados en los Criterios Básicos de Ingeniería (CBI) se han ceñido a los procedimientos que indican su correspondiente norma o método, por lo que en la memoria de cálculo se hace referencia explícita a ésta.

En relación a otros conceptos generales, términos de uso frecuente y normativa técnica, debe remitirse a las definiciones y disposiciones contenidas en los documentos antes señalados, en cuanto corresponda a las actividades que son objeto de contratación.

#### 1.6. Alcance del servicio a contratar

Los presentes Términos de Referencia contienen información técnica de prestaciones y gestión; así como el servicio a realizar con resultados o estándares que debe alcanzar el CONTRATISTA. Las actividades del Contrato se implementarán en una sola fase, conforme se explica y desarrolla a continuación:

##### 1.6.A - UBICACIÓN E INFRAESTRUCTURA:

El proyecto está ubicado en la región Piura, abarcando la provincia de Huancabamba.

| ÍTEM | REGIÓN | PROVINCIA   | DISTRITOS                         |
|------|--------|-------------|-----------------------------------|
| 1    | Piura  | Huancabamba | Canchaque y San Miguel del Faique |

**1.7. Consideraciones del servicio a ejecutar:**

La fecha del inicio efectivo del servicio será al día siguiente de la Firma del ACTA DE CONSTATACIÓN DE LOS TRAMOS, esta última se dará hasta en un plazo máximo de 10 días después del cumplimiento de la condición siguiente:

- ✓ La comunicación formal de la decisión de la elección de un proveedor.

| META                   | ACTIVIDADES   |
|------------------------|---|
| Ejecución del Servicio | a) Ejecución del Servicio<br>b) Medidas de mitigación, Monitoreo y Control Ambiental<br>c) Implementación y monitoreo del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (PSSO)<br>d) Elaboración de Informes Mensuales e Informe Final del Servicio |

A continuación, se desarrolla el alcance del servicio, el cual el CONTRATISTA debe desarrollar durante la ejecución del Contrato:

| FASE ÚNICA                | DETALLES   |
|---------------------------|--|
| 1.7.1 Inicio del servicio | <p>El CONTRATISTA se compromete a dar inicio al servicio, independientemente de las condiciones climatológicas del sector, salvo casos de excepción (fenómenos extraordinarios) debidamente sustentados y dentro de los tres (03) días de iniciado el servicio, en ese caso se tramitará la suspensión correspondiente.</p> <p>PROVIAS NACIONAL designará al SUPERVISOR, quien se encargará del seguimiento, monitoreo y control de la implementación de todas las actividades plasmadas en los presentes términos de referencia, situación que será comunicada de forma oportuna al CONTRATISTA.</p> <p>El inicio del servicio se da al día siguiente de la firma del ACTA DE CONSTATACIÓN DEL (LOS) TRAMO(S), la cual se firmará luego de realizado el recorrido de los sectores a intervenir entre PROVIAS NACIONAL y CONTRATISTA, el cual se efectuará con la participación del representante designado por el CONTRATISTA (Ingeniero Residente y/o Representante Legal), así como por los representantes que PROVIAS NACIONAL disponga (Jefe Zonal y/o SUPERVISOR y/o Administrador de Contratos y/o personal de la Subdirección de Conservación). En dicha Acta de Constatación, se consignará la fecha de inicio del servicio.</p> <p>Al inicio del servicio, si alguno de los tramos o algún tramo o sector se encuentra en intervención (por contrata o por administración directa) a nivel de conservación rutinaria; los sectores comprendidos en los presentes Términos de Referencia quedarán excluidos de las intervenciones</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>preexistentes.</p> <p>Asimismo, en los casos que durante la ejecución del servicio, los tramos o algún tramo o sector se encuentre en intervención (por contrata o por administración directa) a nivel de mantenimiento periódico y/o conservación periódica y/o mejoramiento, el presente servicio será suspendido para tales tramos o sector (de corresponder), previa coordinación entre el CONTRATISTA y PROVIAS NACIONAL. En estos casos, se procederá con la reducción o deductivo correspondiente, sin que esto genere reclamos por parte del CONTRATISTA.</p> <p>También, en el eventual caso de una nueva emergencia declarada por el Gobierno en el ámbito del proyecto, PROVIAS NACIONAL podrá aplicar el numeral 142.7 del Artículo 142° del reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.</p>   |
| <p><b>1.7.2 Plan de Trabajo:<br/>Alcances Generales</b></p> | <p>El Plan de Trabajo es un documento de gestión del servicio, el cual servirá como una guía para la ejecución de los presentes Términos de Referencia.</p> <p>La elaboración del Plan de Trabajo se realiza en forma paralela a la ejecución del servicio por parte del CONTRATISTA, la aprobación del Plan de Trabajo se encuentra a cargo de la SUPERVISIÓN del servicio (con apoyo de Especialistas contratados o designados por PROVIAS NACIONAL, de ser necesario).</p> <p>El Plan de Trabajo constará básicamente en la revisión de las actividades metrados planteados en los presentes Términos de Referencia, los cuales serán verificados por el CONTRATISTA previo a su ejecución.</p> <p>El Plan de Trabajo deberá incluir el levantamiento y replanteo en el campo de las intervenciones a ejecutarse.</p> <p>El plazo máximo para elaborar el Plan de Trabajo (PDT) será de Veinte (20) días calendario, contados a partir de la fecha de inicio efectivo del servicio (posterior al ACTA DE CONSTATAción DE LOS TRAMOS).</p> <p>El control de las actividades, por parte de PROVIAS NACIONAL, será realizado de acuerdo al avance físico del servicio, según corresponda.</p> <p>Por otro lado, sin perjuicio del trámite de revisión y aprobación del Plan de Trabajo señalado en el presente TDR, en el componente ambiental se deberá completar el ANEXO 4. FORMATO DE REPORTE DE EMERGENCIA del D.S. N° 008-2019-MTC modificatoria del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes y ser presentado tal como señala el Artículo 11-A.-</p> |

emergencia por eventos catastróficos del citado decreto supremo que a la letra señala lo siguiente:

*“ Las acciones de prevención, mitigación y control, durante y después de una Declaración de Estado de Emergencia por eventos catastróficos que ponen en riesgo la infraestructura pública o privada de transporte y/o la salud pública y/o el ambiente, no requerirán cumplir con el procedimiento de evaluación ambiental. La entidad a cargo de la ejecución de las obras será responsable de implementar las medidas de mitigación y control ambiental necesarias, debiendo informar sobre lo actuado y planificado de acuerdo al contenido mínimo del Formato de Reporte de Emergencia señalado en el Anexo 4, dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes al inicio de la ejecución de las obras a la Autoridad Ambiental Competente y a la responsable de la SUPERVISIÓN y fiscalización ambiental”.*

Asimismo, a fin de dar reporte del término de la atención de la emergencia, al finalizar el presente servicio el CONTRATISTA deberá presentar el ANEXO 4. FORMATO DE REPORTE DE EMERGENCIA del D.S. N° 008-2019-MTC modificatoria del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes a los 10 días hábiles de culminada la atención de la emergencia, a fin de remitir lo actuado a la DGAAM y obtener su pronunciamiento y en caso corresponda se implementen las correcciones.

#### **FORMA DE PRESENTACIÓN:**

##### **Para la revisión del Plan de Trabajo (PDT):**

- El CONTRATISTA alcanzará la información a través de una Carta a la SUPERVISIÓN, la cual contendrá un LINK de almacenamiento de información que contiene:
  - a) PDT en formato PDF con firmas digitales de los especialistas y personal contractual.
  - b) PDT en versión editable (archivos nativos)
  - c) Planos del levantamiento topográfico y replanteo de la infraestructura a ejecutar

Esta documentación será remitida a través de Mesa de Partes Virtual de PROVIAS NACIONAL.

- Las observaciones (de existir) de PROVIAS NACIONAL serán alcanzadas al CONTRATISTA por documento físico (Oficio o carta) a su domicilio contractual.

***Notas: El link de almacenamiento deberá ser de acceso restringido a quien disponga PROVIAS NACIONAL, sin fecha de caducidad.***

|   | <p><u>Para la Entrega Final (al contar con todas las especialidades aprobadas)*:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El CONTRATISTA alcanzará la información a través de una Carta Física, la cual contendrá un LINK de almacenamiento de información que adjunta: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) PDT versión en físico, 01 juego (firmado por todos los especialistas involucrados en la elaboración del PDT, debidamente foliado iniciando desde la última página).</li> <li>b) PDT versión Digital - 01 Disco Duro - (PDT escaneado con las firmas físicas, PDT con firmas digitales formato PDF, PDT versión editable – archivos nativos - y el link de almacenamiento de información.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>* PVN, al día siguiente de tener todas las especialidades aprobadas comunicará mediante documento físico (oficio) que se ha culminado con la revisión, para lo cual el CONTRATISTA tendrá 03 días calendarios para presentar la Entrega final del PDT.</i></p> <p><b><u>PLAZOS DE PRESENTACIÓN:</u></b></p> <p>El plazo para la Entrega del PDT, como entregable único y completo, será a los Veinte (20) días calendarios de iniciado el servicio.</p> <p>Después de aprobadas todas las especialidades, y comunicadas mediante oficio por parte de la SUPERVISIÓN, el CONTRATISTA tiene un plazo de tres (03) días calendarios para remitir la Entrega Final del PDT.</p> <p>El incumplimiento de los plazos establecidos en los presentes Términos de Referencia, generarán penalidades a ser aplicadas por PROVIAS NACIONAL, de acuerdo a lo dispuesto en el numeral 3.11 de los presentes Términos de Referencia.</p> <p>Siendo que, en los Contratos por Niveles de Servicio, el riesgo de las intervenciones se traslada al CONTRATISTA; la conformidad de PROVIAS NACIONAL al PDT, no exime la responsabilidad del CONTRATISTA por los procesos constructivos defectuosos que puedan identificarse ante cualquier situación adversa.</p> |
|---|--|
| ACTIVIDAD                                   | DESARROLLO   |
| <b>1.7.3 Plan de Trabajo:<br/>Contenido</b> | <p>Para la elaboración del PDT se tendrá en cuenta lo señalado en los siguientes anexos:</p> <p><b>Anexo A: MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SERVICIO</b></p> <p><b>Anexo B: COMPATIBILIDAD DE ESTRUCTURAS PLANTEADAS</b></p>   |



El CONTRATISTA presentará la compatibilidad de las dimensiones de las estructuras planteadas bajo las consideraciones de los presentes Términos de Referencia, validando, de ser el caso, los metrados planteados, caso contrario se tomarán las medidas contractuales correspondientes. En esta etapa deberán presentar los planos replanteados, de corresponder.

Debe tenerse en consideración que la propuesta de las intervenciones planteadas en los presentes TDR corresponden a atenciones de emergencia, en los cuales se han diseñado las estructuras y demás componentes recurriendo a información referencial, optando por valores conservadores de manera que permitan la atención de emergencias en los menores plazos, revirtiendo las condiciones de riesgo y evitando el incremento de las afectaciones existentes.

También deberá adjuntar los manuales y certificación de todos los equipos a utilizar, adicionalmente deberá presentar los procedimientos de verificación in situ que asegurarán el buen funcionamiento y medición de los equipos, dichos procedimientos realizados deberán contar con la participación y aprobación del SUPERVISOR, la movilización de equipo estratégico, reflejando la ruta crítica y la lista de hitos claves del servicio; precisando que el documento formará parte del Informe Final; caso contrario se aplicarán las penalidades correspondientes, conforme al numeral 3.11 de los Términos de Referencia. El plazo no debe exceder el plazo estipulado en el contrato y en los presentes Términos de Referencia.

#### **ANEXO C: CRONOGRAMAS Y PRESUPUESTO**

El CONTRATISTA deberá presentar al SUPERVISOR, dentro del **Plan de Trabajo**, la ejecución lógica de las actividades señaladas en el TDR y será elaborado aplicando el método CPM.

Deberá presentar el cronograma valorizado incluyendo la ruta crítica del servicio. Respecto al Presupuesto, este será igual al de la propuesta económica presentada, salvo adicionales y/o reducciones debidamente sustentados.

Se deja claramente establecido que las Especificaciones Técnicas plasmadas en el capítulo de Criterios Básicos de Ingeniería son sólo referenciales, las mismas que deberán ser adecuadas en el Plan de Trabajo por parte del CONTRATISTA y a satisfacción de la SUPERVISIÓN y/o PROVIAS NACIONAL.

#### **ANEXO D: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (PSSO)**

Plan de seguridad y salud ocupacional de las actividades del servicio.

#### **ANEXO E: FORMATO DE REPORTE DE EMERGENCIA**

Del D.S. N° 008-2019-MTC modificatoria del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes. El Anexo 04: *Formulario de Reporte de*

|   | <p><i>Emergencia, serán alcanzado por la Entidad al inicio del servicio.</i></p> <p><b>ANEXO F: INFORME DE SEGUIMIENTO SOCIO AMBIENTAL</b></p>  |
|---|---|
| ACTIVIDAD   | DETALLES  |
| <p><b>1.7.4</b><br/><b>Ejecución del servicio</b></p> | <p>El inicio efectivo del servicio se da de acuerdo a lo especificado en el numeral 1.7.1 del presente documento, el mismo que será realizado después de firmada el ACTA DE CONSTATAción DE LOS TRAMOS.</p> <p>Se precisa que el CONTRATISTA tiene la obligación de recepcionar los tramos tal como se encuentran e iniciar con las actividades, independientemente del estado de los elementos de la infraestructura vial (calzada, bermas, drenajes, seguridad vial y derecho de vía), salvo que una evaluación conjunta con la SUPERVISIÓN del servicio determine que es imposible ejecutar el presente servicio, por haberse modificado las condiciones iniciales que generaron los presentes Términos de Referencia</p> <p>En los casos en que el inicio efectivo del servicio se encuentre dentro de la temporada de lluvias, PROVIAS NACIONAL podrá determinar iniciar el servicio en época de estiaje, por lo que la CONSTATAción DE LOS TRAMOS se postergará hasta dicha época, lo cual no implicará una ampliación de plazo ni dará lugar al reconocimiento de mayores gastos generales ni mayores costos a PROVIAS NACIONAL, ni a cualquier tipo de reclamo por parte del CONTRATISTA.</p> <p>El CONTRATISTA asume plena responsabilidad de los tramos a intervenir a partir del inicio del servicio, incluyendo el mantenimiento de tránsito y seguridad vial.</p> <p>También, en el eventual caso de una nueva emergencia sanitaria declarada por el Gobierno en el ámbito del proyecto, PROVIAS NACIONAL podrá aplicar el numeral 142.7 del Artículo 142° del reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.</p> <p>El CONTRATISTA está obligado a iniciar las actividades desde la fecha en que se da por iniciado el servicio. El control de calidad se hará de acuerdo al avance físico del servicio, según corresponda; así también, podrá ser aleatoria y tanto la frecuencia como la oportunidad serán dispuestas por PROVIAS NACIONAL, a su criterio. Asimismo, se precisa que el tiempo de duración del servicio no debe exceder el plazo previsto en el Contrato.</p> <p>Cabe precisar que en el presente servicio se controlará el avance del CONTRATISTA; este avance será controlado de forma estricta según el cronograma referencial de los presentes Términos de Referencia y el aprobado en el Plan de Trabajo, caso contrario podrán asumirse las medidas contractuales correspondientes para el caso de incumplimiento de</p> |



|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
|                                   | <p>obligaciones contractuales.</p> <p>El presente servicio tiene el objetivo de brindar condiciones de serviciabilidad para los sectores en los cuales debe intervenir, de acuerdo a las actividades descritas en el presente documento, las mismas que deben cumplir con cada uno de los criterios de control para la aceptación de los trabajos que se ejecutarán de acuerdo a la normatividad técnica indicada en el numeral 1.5 del Sub Capítulo I de los Términos de Referencia según corresponda.</p> <p>La ejecución de las actividades verificadas por la SUPERVISIÓN y/o PROVIAS NACIONAL en sus controles aleatorios, que <b><u>no cumplan</u></b> con los controles de calidad establecidos; serán corregidos o reemplazados por el CONTRATISTA a su cuenta, costo y riesgo de acuerdo a las instrucciones y aprobación de la SUPERVISIÓN (o PROVIAS NACIONAL).</p> <p>Asimismo, la SUPERVISIÓN deberá verificar la ejecución de las actividades contractuales, así como la longitud y anchos definidos en el mismo precisando que la intervención deberá efectuarse de acuerdo a los metrados identificados en el presente documento.</p> <p>Cualquier discrepancia respecto a la definición del ancho en determinados sectores, se ceñirá a la evaluación y verificación en campo por la SUPERVISIÓN y CONTRATISTA.</p> <p>Asimismo, la SUPERVISIÓN deberá verificar la ejecución de las actividades señaladas en los presentes Términos de Referencia y verificadas en el PDT, así como la longitud y anchos definidos en el mismo, las cuales deben coincidir con los metrados señalados en los presentes Términos de Referencia.</p> <p>Asimismo, de considerar las vías auxiliares para el desvío de unidades vehiculares deberán contar con la señalización adecuada y permanente, de acuerdo a la normativa vigente, caso contrario se aplicarán las penalidades que correspondan.</p> <p>Si la medición de los niveles de servicio cayera en temporada de lluvias, la SUPERVISIÓN en coordinación con el representante del contratista programará el día en que se medirá dicho nivel, de acuerdo a las condiciones climatológicas.</p> |
| <b>1.7.5 Pago de los trabajos</b> | <p>Se realizará el pago de acuerdo al avance de cada unas de las partidas que conforman el presupuesto del presente documento y previo cumplimiento y verificación de los Niveles de Servicio y de acuerdo a la oferta presentada por el CONTRATISTA.</p>   |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
|                                    | <p>Se establece que para el pago mensual se efectuará el metrado de lo realmente ejecutado por el Contratista hasta el cierre de mes (fin de mes) o saldo contractual, no aceptándose adelanto de valorizaciones ni metrados ejecutados fuera del plazo máximo para el cierre del periodo a valorizar.</p> <p>Para el pago de la última valorización el CONTRATISTA deberá culminar el 100% de todas las actividades descritas en los TDR y cumplir con los niveles de servicio exigidos para cada una de las actividades.</p> <p>Se precisa para los trabajos de señalización y seguridad vial serán ejecutados de acuerdo a la normativa vigente, según corresponda.</p> <p>En relación al pago de los Gastos Generales, estos se realizarán de forma mensual y conforme a lo descrito en el Formato N°3. No obstante, de no prestar alguno de los ítems indicados en el Formato N° 2, se descontará el recurso correspondiente independientemente de la penalidad que pueda corresponder.</p> <p>Se precisa que para que se realice el pago final se debe medir los indicadores de niveles de servicio, y contar con la conformidad del SUPERVISOR de los trabajos ejecutados</p> <p>Este pago representa la contraprestación completa al CONTRATISTA por la prestación del servicio, que incluye las actividades necesarias descritas en el presente Término de Referencia y en otras partes del contrato, además de las actividades del CONTRATISTA referentes al aseguramiento de la calidad, ensayos de materiales, mantenimiento del tránsito y seguridad vial.</p> <p>Las actividades realizadas por el CONTRATISTA deberán cumplir con todos los estándares técnicos fijados para cada tramo de acuerdo a la normatividad aplicable del ítem 1.5 de los presentes términos de referencia, debiendo adjuntar los ensayos y pruebas realizadas al informe mensual.</p> <p>Las diversas intervenciones establecidas en los Términos de Referencia se iniciarán en los plazos fijados, y se darán por recibidos para el pago una vez que se tenga la conformidad del SUPERVISOR del Contrato, Jefe de SUPERVISIÓN, Administrador de Contratos de la Subdirección de Conservación, Coordinador de Contratos y Subdirector de la Subdirección de Conservación.</p> |
| <b>1.7.6 Otras consideraciones</b> | <p><b>PERSONAL CLAVE:</b></p> <p>El CONTRATISTA proporcionará para la dirección del Servicio el siguiente PERSONAL CLAVE:</p> <p>El personal clave, por la naturaleza de a sus funciones, deberá garantizar</p>  |

permanencia en el proyecto, por lo cual debe cumplir con no ser personal de riesgo según el protocolo sectorial, Resolución Ministerial N°031-2023/MINSA, D.S. N° 083-2020-PCM; así como sus modificatorias y normatividad sanitaria vigente.

| N° | Personal                            | Cantidad |
|----|-------------------------------------|----------|
| 1  | Ingeniero Residente                 | 01       |
| 2  | Especialista en Suelos y Pavimentos | 01       |
| 3  | Jefe de Oficina Técnica             | 01       |

Los profesionales permanentes son: (01) Ingeniero Residente, (01) Especialista en Suelos y Pavimentos y (01) Jefe de Oficina Técnica), por lo que serán a tiempo completo en el servicio los meses especificados respectivamente; en ese sentido, los profesionales mencionados como personal permanente, deben tener dedicación exclusiva para el cumplimiento del servicio por lo que su permanencia debe ser ininterrumpida por el tiempo establecido para el presente servicio.

**Perfil mínimo:**

En el capítulo II, se indica mayores detalles sobre el personal clave, se muestra el perfil mínimo que debe tener el personal profesional del CONTRATISTA, el cual será acreditado para el inicio del servicio, lo que será verificado en un plazo de dos (02) días por parte de la SUPERVISIÓN y de ser observado, el CONTRATISTA tendrá un total de dos (02) días para su subsanación. La participación será verificada por parte del SUPERVISOR en el informe para la valorización mensual (de verificarse ausencias del personal que no proceden de caso fortuito o fuerza mayor, se procederá la aplicación de penalidades y de los deductivos correspondientes).

**Actividades a desarrollar**

A continuación, se muestra las actividades a desarrollar por parte del personal profesional del CONTRATISTA, precisando que para el presente proceso se considera como Personal Clave al personal para la ejecución del Servicio.

**Ingeniero Residente**

- Elaborar, revisar y ejecutar el Plan de Trabajo.
- Aprobar los documentos técnicos que conforman el Plan de Trabajo – PDT para su revisión por parte de la PROVIAS NACIONAL.
- Mantener presencia permanente y exclusiva, en los tramos a su cargo, en estrecha coordinación con el SUPERVISOR y Administrador del contrato.
- Asumir la responsabilidad por todo el personal profesional, técnico, obrero y subCONTRATISTAs asignados a su cargo.
- Responsable del cumplimiento de los estándares de Seguridad y Salud Ocupacional en el Servicio
- Durante la intervención o ejecución deberá coordinar que se dé cumplimiento a la seguridad del personal y del tramo a intervenir.
- Atender los requerimientos de información o gestiones especiales relativas al Servicio.
- Informar a la SUPERVISIÓN sobre cualquier hecho u ocurrencia sucedida en el área de influencia del servicio, como: emergencias, siniestros y cualquier otro que a su criterio sea relevante para el Servicio.

- Elaborar y presentar las valorizaciones, informes mensuales y finales, y otros que requiera PROVIAS NACIONAL.
- Responsable de la dirección técnica y administrativa del contrato, con el fin de implementar el PDT de acuerdo a las disposiciones del presente documento.
- Responsable de todas actividades de servicio contratado que fueran inherentes en relación a los alcances del Plan de Trabajo - PDT.
- Responsable de la gestión del abastecimiento de uniformes y EPPs del personal empleado y obrero, realizando la entrega a fin proteger la integridad de los trabajadores y cumplir con la normativa laboral vigente.
- Otras actividades inherentes al servicio contratado. Ya que estas actividades no son limitativas sino enunciativas, pudiendo adicionarse o no considerarse de acuerdo al desarrollo del servicio de conservación.

**Especialista en Suelos y Pavimentos**

- Elaborar, revisar y ejecutar el Plan de Trabajo – PDT, en lo relativo a su especialidad.
- Cumplir con los procedimientos de las especificaciones técnicas según la normatividad vigente, con la finalidad de garantizar una óptima ejecución en los frentes asignados.
- Velar por el cumplimiento de los parámetros de diseños necesarios para el servicio.
- Verificar la calidad y característica de los materiales pétreos e insumos, así como todos los materiales que se utilizarán según lo indicado en el PDT.
- Verificar los resultados del laboratorio, así como los obtenidos en campo para asegurar la calidad de los materiales a utilizar los cuales deben de cumplir con los requisitos mínimos exigidos en los Términos de Referencia y las Especificaciones EG-2013 y la normatividad vigente.
- Informar al Ingeniero Residente los resultados de los ensayos de calidad.
- Identificar, registrar y reportar los productos no conformes identificados.
- Verificar la vigencia de los certificados de calibración de equipos e instrumentos.
- Evaluar, identificar y proponer alternativas de solución, tanto en pavimentos como en la identificación de Canteras y fuentes de agua.
- Realizar otras funciones inherentes al cargo según indicado en el PDT. Con la finalidad del cumplimiento de las actividades mínimas descritas en lo TERMINOS DE REFERENCIA.
- Otras actividades inherentes al servicio contratado. Ya que estas actividades no son limitativas sino enunciativas, pudiendo adicionarse o no considerarse de acuerdo al desarrollo del servicio de conservación.

**Jefe de Oficina Técnica**

- Elaborar el Plan de Trabajo – PDT, en lo relativo a su especialidad, adicionalmente, revisar y consolidar todas las especialidades que debe contener el PDT.
- Elaborar los presupuestos con sus respectivos análisis de precios unitarios, así como los cronogramas y rutas críticas.
- Revisar la información de planos, especificaciones técnicas, normas vigentes, entre otros.
- Coordinar con el responsable de topografía para la elaboración de los planos post construcción al finalizar el servicio.
- Elaborar los programas del servicio en coordinación con el Residente.
- Actualizar semanalmente el diagrama GANTT de avance del servicio.
- Elaborar los reportes de avances del servicio y programación de recursos.
- Gestionar las comunicaciones del servicio.
- Elaborar los informes mensuales, informe final, las valorizaciones mensuales, entre otros, con sus sustentos correspondientes, en coordinación con el residente.
- Elaborar y recopilar los datos para la presentación del informe final.

- Otras actividades inherentes al servicio contratado. Ya que estas actividades no son limitativas sino enunciativas, pudiendo adicionarse de acuerdo al desarrollo del servicio de conservación.

#### **PERSONAL NO CLAVE:**

Para el adecuado desarrollo de los trabajos, el CONTRATISTA deberá contar como mínimo con los siguientes profesionales "PERSONAL NO CLAVE" a la fecha de inicio efectivo del servicio correspondientemente.

*El Personal No Clave, aquí detallado, por la naturaleza de sus funciones, deberá garantizar permanencia en el proyecto, por lo cual debe cumplir con no ser parte de los grupos de riesgo según lo establecido en el protocolo sectorial del MTC, así como lo establecido en Resolución Ministerial N°031-2023/MINSA, así como sus modificatorias y normatividad sanitaria vigente.*

#### **Formación académica requerida:**

| N° | Personal   | Cantidad | Profesión  |
|----|--|----------|--|
| 1  | Especialista en Impacto Ambiental                                | 01       | Título profesional de:<br>- Ingeniero ambiental o<br>- Ingeniero ambiental y de recursos naturales o<br>- Ingeniero de recursos naturales y energía renovable o<br>- Ingeniero de recursos renovables o<br>- Ingeniero de recursos naturales renovables o<br>- Ingeniero en gestión ambiental. |
| 2  | Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo                          | 01       | Título profesional de:<br>- Ingeniero de seguridad y salud en el trabajo o<br>- Ingeniero de seguridad laboral y ambiental o<br>- Ingeniero de seguridad industrial y minera o<br>- Ingeniero de higiene y seguridad industrial o<br>- Ingeniero industrial                                    |
| 3  | Ingeniero Asistente  | 01       | Título Profesional de Ingeniero Civil  |
| 4  | Especialista en Trazo, Topografía, Señalización y Seguridad Vial | 01       | Título Profesional de Ingeniero Civil o ingeniero en Transportes.  |
| 5  | Especialista Social  | 01       | Título Profesional de Antropólogo o Comunicador Social o Sociólogo o Comunicador.  |

**Experiencia requerida:**

| N° | Personal   | Cantidad | Perfil y Experiencia  |
|----|--|----------|---|
| 1  | Especialista en Impacto Ambiental                                | 01       | DOS (02) AÑOS o 24 meses de experiencia mínima del personal como Especialista, y/o Jefe y/o Supervisor y/o Ingeniero Especialista y/o Ingeniero en/de:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiental y/o</li> <li>- Impacto ambiental y/o</li> <li>- Medio Ambiente y/o</li> <li>- Medio ambiente y recursos naturales y/o</li> <li>- Programa de Medio Ambiente y/o</li> <li>- Impacto Ambiental</li> </ul> En la ejecución y/ o SUPERVISIÓN de proyectos (servicios y/u obras) y/o ejecución y/o SUPERVISIÓN de infraestructura vial.   |
| 2  | Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo                          | 01       | Experiencia mínima de un (01) año o doce (12) meses como:<br>Jefe y/o Especialista y/o Supervisor y/o Ingeniero Especialista y/o Ingeniero (o la combinación de estos términos) en/de:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad y salud en el Trabajo y/o</li> <li>- Seguridad y salud ocupacional y/o</li> <li>- Seguridad y/o</li> <li>- Prevención de riesgos y/o</li> <li>- Seguridad de/en Obra.</li> </ul> En proyectos (servicios y/u obras) de ejecución y/o SUPERVISIÓN de infraestructura vial.  |
| 3  | Ingeniero Asistente  | 01       | Experiencia mínima de un seis (06) meses como:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero y/o</li> <li>- Especialista y/o</li> <li>- Jefe y/o</li> <li>- Supervisor y/o</li> <li>- Residente y/o</li> <li>- Asistente y/o</li> <li>- Ingeniero Asistente (o la combinación de términos)</li> </ul> En proyectos (servicios y/u obras) de estudios y/o ejecución y/o SUPERVISIÓN de infraestructura vial.   |
| 4  | Especialista en Trazo, Topografía, Señalización y Seguridad Vial | 01       | Dos (02) años o 24 meses, de experiencia mínima, en el sector público o privado en la ejecución o SUPERVISIÓN de obras en/de la Infraestructura vial o servicios en/de la Infraestructura vial en los siguientes cargos:<br><br>Ingeniero y/o Especialista y/o Supervisor y/o Jefe y/o Superintendente o la combinación de estos en/de:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Trazo, topografía y diseño vial, y/o</li> <li>- Trazo de topografía y diseño vial, y/o</li> <li>- Topografía, trazo y diseño vial, y/o</li> <li>- Topografía, trazo, diseño vial, seguridad vial y señalización, y/o</li> <li>- Topografía, trazo, diseño vial y señalización.</li> </ul> En proyectos (servicios y/u obras) de estudios y/o ejecución y/o SUPERVISIÓN de infraestructura vial. |
| 5  | Especialista Social  | 01       | Un (01) año o 12 meses mínimo de experiencia como:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Especialista en Relaciones Comunitarias y/o</li> </ul>   |



- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Relacionista Comunitaria y/o</li><li>- Especialista Social y/o</li><li>- Especialista en Asuntos Sociales y/o</li><li>- Trabajador (a) Social</li></ul> En la ejecución de obras en general o servicios en general. |
|--|--|--|---|

Nota: Se precisa que el término "PROYECTOS" es similar a obras o a servicios

#### **Actividades a desarrollar**

A continuación, se muestra el perfil mínimo y las actividades a desarrollar por parte del personal profesional del CONTRATISTA, precisando que para el presente proceso se considera como Personal No Clave para la ejecución del servicio.

#### **Especialista en Impacto Ambiental**

- Completar el ANEXO 4. FORMATO DE REPORTE DE EMERGENCIA del D.S. N° 008-2019-MTC modificatoria del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante D.S. N° 004-2017-MTC
- Programar, capacitar y sensibilizar a los trabajadores, usuarios de la vía, así como a los pobladores de la zona del proyecto con charlas relacionadas al cuidado del medio ambiente entre otras.
- Garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental para evitar minimizar, controlar y/o mitigar los impactos ambientales significativos durante la ejecución del servicio.
- Cumplir con la correcta aplicación en las disposiciones establecidas en la Ley General del Medio Ambiente y otras disposiciones técnicas, legales en tema ambientales.
- Verificar la aplicación oportuna de las medidas de mitigación y la eficacia de las mismas, cumpliendo las normas de prevención ambiental, monitoreo de calidad del aire, monitoreo de niveles de presión sonora, monitoreo de calidad de suelo; así como el monitoreo de la calidad del agua. De igual modo en lo relacionado a los impactos a mediano y largo plazo considerados en PDT.
- Efectuar el seguimiento a las medidas implementadas en el marco del Art. 23 del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) referido cumplir todas las normas generales emitidas para el manejo de residuos sólidos, aguas, efluentes, emisiones, ruidos, suelos, conservación del patrimonio natural y otros que pudieran corresponder.
- Otras actividades inherentes al servicio contratado, ya que estas actividades no son limitativas sino enunciativas, pudiendo adicionarse o no, considerarse de acuerdo al desarrollo del servicio de conservación.

#### **Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo**

- Elaboración e implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional del Servicio.
- Velar por el cumplimiento de la normativa nacional de seguridad vigente G.050 Seguridad durante la Construcción.
- Capacitar e informar a los trabajadores sobre las medidas seguridad laboral y salud en el trabajo.
- Dar soporte en el proceso de investigación de un eventual accidente.
- Fomentar el orden y la limpieza de los lugares de trabajo.
- Incentivar la cultura preventiva entre el personal técnico y trabajadores.
- Capacitar sobre la correcta utilización sobre los EPP.
- Elaboración e implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de Obra.

- Inspección permanente al personal de campo en las actividades de los diferentes frentes de trabajo.
- Realizar inspecciones de seguridad a las oficinas, equipos mecánicos, equipos de transporte, que cuenten con los botiquines de primeros auxilios, extintores, entre otros.
- Realizar otras actividades inherentes al cargo.
- Otras actividades inherentes al servicio contratado. Ya que estas actividades no son limitativas sino enunciativas, pudiendo adicionarse o no considerarse de acuerdo al desarrollo del servicio de conservación.

**Ingeniero Asistente**

- Apoyar en la elaboración de la Valorización de avance y cumplimiento del cronograma del servicio en coordinación con el Ingeniero Residente.
- Coordinar con el Jefe de Oficina Técnica para reportar el avance y los costos incurridos en el proyecto.
- Apoyar en la verificación de los trabajos que se realicen en el servicio, revisando y compatibilizando con las especificaciones técnicas.
- Apoyar en el cumplimiento de todas las actividades del PDT en coordinación con el Ingeniero Residente.
- Otras inherentes al cargo y que el Ingeniero Residente le encargue.

**Especialista en Trazo, Topografía, Señalización y Seguridad Vial**

- Responsable de proponer los trabajos y actividades de seguridad vial y señalización que se ejecutarán en el Plan de Trabajo – PDT, en el marco de la normativa técnica vigente.
- Responsable de proponer los trabajos y actividades de mantenimiento de tránsito que se ejecutarán en el Plan de Trabajo – PDT, en el marco de la normativa técnica vigente.
- Responsable de la implementación de los trabajos de seguridad vial y señalización, durante la ejecución del servicio, en el marco de la normativa técnica vigente, en coordinación con el Ingeniero Residente.
- Responsable de la implementación de los trabajos de mantenimiento de tránsito durante la ejecución del servicio, en el marco de la normativa técnica vigente, en coordinación con el Ingeniero Residente.
- Responsable del cumplimiento de la calidad de los dispositivos de tránsito vertical y horizontal según lo indicado PDT.
- Responsable de los trabajos de levantamiento topográfico para la definición de las actividades relacionadas a la calzada, que se propondrán en el PDT, en el marco de la norma técnica descrita en los presentes términos de referencia.
- Responsable de determinar los metrados de las distintas actividades de plataforma que se propondrán en el PDT, en el marco de la norma técnica descrita en los presentes términos de referencia.
- Responsable de determinar los metrados de las distintas áreas para las actividades relacionadas al Plan de Manejo Ambiental, que se propondrán en el PDT, en el marco de la norma técnica descrita en los presentes términos de referencia.
- Otras inherentes al cargo y que el Ingeniero Residente le encargue.

**Especialista Social**

- Completar, de acuerdo a su especialidad, el ANEXO 4. FORMATO DE REPORTE DE EMERGENCIA del D.S. N° 008-2019-MTC modificatoria del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante D.S. N° 004-2017-MTC
- Mantener el enfoque de responsabilidad social compartida con la población del



área de influencia directa.

- Planificar y ejecutar el desarrollo de actividades socio laborales, así como el fortalecimiento de capacidades entre la población del área de influencia directa.
- Entablar un dialogo de coordinación constante con los dirigentes y autoridades a fin de mantener un clima de cordialidad y buena convivencia.
- Proporcionar alternativas de solución ante conflictos sociales.
- Elaborar actas de acuerdos con la población del área de influencia directa.
- En la etapa de cierre deberá garantizar la participación local en el proceso de evaluación de la no existencia de pasivos ambientales y sociales, dando conformidad acerca del desempeño social de la empresa contratista a cargo del servicio.
- Otras inherentes al cargo y que el Ingeniero Residente le encargue

#### **Acreditación:**

El CONTRATISTA deberá presentar a través de mesa de partes (física o virtual) de PROVIAS NACIONAL, con atención a la SUPERVISIÓN; la acreditación del personal No Clave en el plazo máximo de siete (07) días calendarios después de iniciado el servicio, debiendo la SUPERVISIÓN emitir su conformidad en un plazo no mayor de tres (03) días calendarios de recibida esta, pudiendo subsanar el CONTRATISTA las posibles observaciones en un plazo no mayor de cinco (05) días calendarios de notificada, debiendo la SUPERVISIÓN dar la conformidad de dicha subsanación en un plazo no mayor de dos (02) días calendarios. Si el Contratista excede los plazos establecidos se aplicará la penalidad correspondiente. De no acreditarse correctamente los profesionales no serán reconocidos dentro de la planilla de Gastos Generales correspondiente, sin posibilidad de reclamo alguno por parte del CONTRATISTA.

*En concordancia con el Pronunciamiento N° 710-2016/OSCE-DGR, la experiencia que se pretenda acreditar debe haber sido adquirida cuando el profesional se encontraba habilitado legalmente para ello. En ese sentido, el cómputo de la experiencia será tomada desde la colegiatura, cuando la normativa de determinada profesión establezca que la función que desempeñará el profesional requiere de la habilitación en el colegio profesional.*

Conforme lo señala la Opinión N° 105-2015/DTN: las constancias y/o certificados y documentos que acrediten la experiencia del personal deben ser emitidos por aquel órgano que tenga competencia para ello dentro de la organización interna de la Entidad pública o privada donde dicho profesional adquirió la experiencia, pues solo así se demostraría fehacientemente la experiencia adquirida. Hecho que en la verificación posterior puede ser corroborado por la Entidad.

Así mismo se precisa que acorde a lo dispuesto por la Dirección Técnica

Normativa, no resulta necesario que se especifiquen o precisen los cargos del personal que otorgará la documentación mediante la cual se acreditará la experiencia del personal profesional clave, en tanto esta debe ser otorgada por el empleador o empleadores ya sea a través de sus respectivas oficinas de administración, recursos humanos o cualquier otra que tenga competencia para ello.

Se precisa que si los certificados que acreditan la experiencia de los profesionales, que tengan los términos: " a la fecha" o " a la actualidad", a estos se considerará la fecha de emisión del documento.

Los títulos profesionales serán verificados 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/>, dicha verificación será realizada por el SUPERVISOR encargado y el administrador de contrato.

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.

En concordancia con la Opinión N° 220-2017/DTN y la Opinión N° 225-2017/DTN, para el caso en que el personal propuesto tenga títulos profesionales extranjeros, deberá acreditar además con la copia simple del documento de la revalidación o del reconocimiento del título profesional otorgado en el extranjero, extendido por la autoridad competente en el Perú, conforme a la normativa especial de la materia.

La experiencia del personal se acreditará dentro del plazo señalado 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.

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

**Notas sobre los recursos humanos:**

Respecto al personal profesional en general:

Los profesionales deben encontrarse colegiados y habilitados. La COLEGIATURA y HABILITACIÓN de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación en la ejecución del servicio, y será, por tanto,

remitida a la Entidad mediante una carta adjuntando los certificados de habilidad correspondientes del personal profesional clave y no clave. Lo indicado es válido tanto para aquellos profesionales que hayan obtenido su título en el Perú como para aquellos que hayan obtenido su título en el extranjero. Para el caso del personal clave, lo anterior descrito no resulta impedimento para que la Entidad, antes de suscribir el contrato, en el ejercicio de su función fiscalizadora, verifique que la experiencia que se pretenda acreditar haya sido adquirida cuando el profesional se encontraba habilitado legalmente para ello.

La organización y control del personal: profesionales, administrativo, técnicos, operarios u obreros; así como, la del personal de los subCONTRATISTAS, en el desarrollo del contrato, corresponde al CONTRATISTA.

Para la procedencia del cambio del personal. El CONTRATISTA debe proponer el cambio a PROVIAS NACIONAL, con una anticipación de 10 días calendarios, como mínimo, a fin de obtener la aprobación correspondiente. Respecto a cambios de personal, se indica que el nuevo personal propuesto para el remplazo debe cumplir con el perfil (experiencia y formación académica establecidas en los términos de referencia para el personal a ser reemplazado). PROVIAS NACIONAL emitirá la aceptación o rechazo del cambio en un plazo máximo de 10 días calendarios de recibida la documentación por el Administrador de Contratos con la conformidad previa de la SUPERVISIÓN.

PROVIAS NACIONAL, previo informe de la SUPERVISIÓN y Administración del contrato, podrá solicitar al CONTRATISTA, y éste deberá acceder, al cambio del personal que tenga un desempeño deficiente o inadecuado, que afecte el desarrollo del servicio, la imagen PROVIAS NACIONAL, la seguridad de los usuarios de la vía, o del resto del personal y en general por cualquier razón debidamente fundamentada. En estos casos el CONTRATISTA deberá implementar el cambio requerido en un plazo no mayor de 30 días calendario.

## SUB CAPITULO II. ALCANCE ESPECÍFICO DEL SERVICIO Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO

### “SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA”

|  |  |
|--|--|
| <b>2.1 Corredor Vial:</b>                  | <p><b>RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A, SECTOR: CANCHAQUE HUANCABAMBA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>RUTA DEPARTAMENTAL PI-108:</b> Emp. PE-02 A (Dv. San Miguel del Faique) – San Miguel del Faique – Emp. PI-888.<br/> <b>Longitud:</b> (no se interviene en zona urbana).<br/>           Del Km. 0+000 al Km. 1+400 = 1.400 Km.<br/>           Del Km. 2+500 al Km. 4+080 = <u>1.580 Km.</u><br/>           TOTAL = 2.980 Km.         </li> <li> <b>RUTA VECINAL PI-888:</b> Emp. PI-108 - San Cristobal - Dv. Huayabo – Santa Ana - Gaspar - Dv. Naranjo.<br/> <b>Longitud:</b><br/>           Del Km. 4+080 al Km. 15+540 = 11.460 Km.         </li> </ul> |
| <b>2.2 Tramo:</b>                          | <p>Ruta Alterna a la vía nacional interrumpida. La extensión total a intervenir es de 14.440 kilómetros.</p>   |
| <b>2.3 Extensión:</b>                      | <p>Para efectos de intervención, se intervendrán los Kilómetros de las carreteras subnacionales como un solo tramo, partiendo del 0+000 en el Emp. PE-02A (Dv. San Miguel del Faique) y culminando en el Km. 15+540 (Dv. Naranjo).</p>   |
| <b>2.4 Recursos asignados al servicio:</b> | <p>Los recursos asignados al servicio tienen por finalidad recuperar y garantizar el funcionamiento y operatividad adecuada de la carretera, considerando sus variables de extensión (de la carretera) y vigencia (del contrato), siendo prioritario garantizar su funcionamiento permanente, seguro e ininterrumpido. De este modo, el Contratista planteará la intervención en el tramo señalado en los presentes TDR.</p>   |
| <b>2.5 Conocimiento del terreno:</b>       | <p>Se recomienda a los participantes del procedimiento de selección, bajo su responsabilidad, y a su costo, visiten e inspeccionen la zona de trabajo y sus alrededores, a fin de que obtenga por sí mismos toda la información y certeza necesaria a fin de decidir si participan como</p>  |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | <p>postores y para preparar su propuesta.</p> <p>La presentación de la propuesta infiere el cumplimiento diligente de la presente recomendación.</p>  |
| <b>2.6 Detalle del servicio:</b> | <p>Las cifras que aparecen en la columna como cantidad del Formato N°01, reflejan la longitud referencial de los tramo o sub tramos, consideradas en el valor referencial, y especificadas en los Términos de Referencia.</p> <p>Los anchos y sobreanchos considerados en el presente TDR son referenciales, las mismas que serán definidos por el CONTRATISTA durante la elaboración del PDT, los mismos que deberán guardar coherencia con lo que se encuentre en la vía existente, lo cual será verificado por el SUPERVISOR del Contrato y/o Subdirección de Conservación.</p> <p>No se permitirá reducción de anchos; los cuales serán verificados por el SUPERVISOR del contrato.</p> <p>De la misma forma, el SUPERVISOR del contrato deberá verificar la longitud definida por el CONTRATISTA.</p> <p>Al ser el presente un servicio para recuperar las buenas condiciones de transitabilidad en la vía; el CONTRATISTA deberá ejecutar lo señalado en el presente TDR.</p> <p>En concordancia con el numeral 3.6 de los presentes Términos de Referencia, si se presentara el caso de considerar otros trabajos (no considerados en las actividades de los presentes Términos de Referencia) en los tramos durante la elaboración del PDT, independientemente a lo descrito en el Presupuesto; la SUPERVISIÓN y PROVIAS NACIONAL evaluarán en su momento con la finalidad de cumplir el objetivo del contrato.</p> <p>De no encontrarse alguna partida en la relación de actividades establecidas, se podrá pactar los precios en coordinación con la SUPERVISIÓN del Contrato y la Subdirección de Conservación de acuerdo a los costos de mercado que se tenga.</p> <p>Si durante la elaboración del PDT, el CONTRATISTA no considera la ejecución total o parcial de los metrados detallados en los TDR, estas serán deducidas, previo sustento del CONTRATISTA y aprobación de la SUPERVISIÓN y la Subdirección de Conservación.</p> |

**TRAMO:** Emp. PE-02 A (Dv. San Miguel del Faique) – San Miguel del Faique – Emp. PI-888 - San Cristobal - Dv. Huayabo – Santa Ana - Gaspar - Dv. Naranjo.

**LONGITUD:** 14.440 Km.

- El tramo se encuentra a nivel de afirmado.
- Se espera que el CONTRATISTA realice todas las actividades necesarias para alcanzar los niveles de servicio necesarios.
- Cabe precisar que durante la elaboración de los presentes Términos de Referencia, los gobiernos locales, de los cuales dependen las vías a intervenir, vienen realizando intervenciones de menor impacto, tal como cortes en curvas, corte en pendientes, ensanche en sectores críticos, entre otros, situación que deberá verificarse durante la elaboración del PDT.
- El CONTRATISTA tiene la obligación de iniciar la atención de la vía independientemente del tipo de superficie de rodadura desde el inicio efectivo del servicio.
- Todas las actividades que realice el CONTRATISTA deben seguir los protocolos y utilizar las herramientas de seguridad necesarias para los usuarios de la vía y para su personal.
- Así mismo deberá eliminar por completo los materiales sobrantes los cuales serán trasladados a un DME autorizado.

Las cantidades y metrados indicados en el cuadro siguiente sustentan el valor referencial:

| ITEM         | PARTIDAS  | UNIDA<br>D | METRAD<br>O<br>TOTAL |
|--------------|---|------------|----------------------|
| <b>100</b>   | <b>OBRAS PRELIMINARES</b>                                 |            |                      |
| 101.A        | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS                 | gb         | 1.00                 |
| 102.B        | TRAZO Y REPLANTEO   | km         | 14.44                |
| 103.A        | MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL                | gb         | 1.00                 |
| <b>200</b>   | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                              |            |                      |
| 203.A        | REMOCIÓN DE DERRUMBES                                     | m3         | 1,384.00             |
| <b>400</b>   | <b>PAVIMENTOS</b>   |            |                      |
| 202.A        | CORTE Y LIMPIEZA EN CALZADA (e = 0.20 m.)                 | m3         | 11,460.00            |
| 301.B        | BACHEO CON MATERIAL GRANULAR                              | m3         | 577.60               |
| 210.A        | PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE                   | m2         | 76,684.00            |
| 441.A        | GEOTEXTIL TEJIDO  | m2         | 27,343.30            |
| 441.B        | GEOCELDA  | m2         | 57,300.00            |
| 301          | AFIRMADO (e=15 cm) - PRIMERA CAPA                         | m2         | 57,300.00            |
| 301.A        | AFIRMADO ESTABILIZADO (e=15 cm)                           | m3         | 11,502.60            |
| 416.A        | IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA                                     | m2         | 76,684.00            |
| 419          | SELLO ASFÁLTICO   | m2         | 76,684.00            |
| <b>500</b>   | <b>DRENAJE</b>  |            |                      |
| <b>500.1</b> | <b>ALCANTARILLAS</b>                                      |            |                      |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                | m3         | 662.99               |
| 502.A        | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS                                 | m3         | 166.08               |
| 503.E        | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)                       | m3         | 181.42               |
| 507.A        | TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA CIRCULAR DE 0.90 M DE DIÁMETRO | m          | 106.20               |
| 3            | TUBERÍA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIÁMETRO | m          | 20.50                |





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPTIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA

|              |  |      |            |
|--------------|--|------|------------|
| 540.A        | ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS   | m3   | 120.00     |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   | m3   | 130.00     |
| 612.A        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO   | m2   | 838.11     |
| <b>500.2</b> | <b>BADENES</b>   |      |            |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3   | 340.42     |
| 403.A        | BASE GRANULAR  | m3   | 67.02      |
| 503.D        | CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)                                      | m3   | 151.96     |
| 503.H        | CONCRETO CLASE H (F'C = 100 KG/CM2)                                      | m3   | 35.76      |
| 504.A        | ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2  | kg   | 12,832.37  |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   | m3   | 121.44     |
| 612.A        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO   | m2   | 220.31     |
| 616.A        | JUNTA PARA BADENES   | m    | 162.90     |
| 637          | REPARACIÓN DE BADENES  | m3   | 20.25      |
| <b>500.3</b> | <b>CUNETAS</b>   |      |            |
| 603          | RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS                                  | m    | 10,099.68  |
| 510.A        | CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA  | m    | 4,980.72   |
| <b>500.4</b> | <b>MUROS DE CONCRETO CICLOPEO</b>  |      |            |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3   | 1,043.20   |
| 502.A        | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS  | m3   | 774.60     |
| 503.E        | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2 + 30%PM)                              | m3   | 283.22     |
| 511.C        | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2  | m2   | 315.75     |
| 515.D        | TUBO DE PVC-SAP , D=4"   | m    | 53.75      |
| 517.D        | FILTRO DRENANTE  | m3   | 94.08      |
| 612.A        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO   | m2   | 623.29     |
| 617.A        | JUNTA PARA MUROS   | m2   | 56.64      |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   | m3   | 121.80     |
| <b>500.5</b> | <b>MUROS SECOS</b>   |      |            |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3   | 67.50      |
| 671.A        | MUROS SECOS  | m3   | 162.00     |
| 511.C        | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2  | m2   | 150.12     |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   | m3   | 25.65      |
| <b>500.6</b> | <b>MUROS DE SUELO REFORZADO</b>  |      |            |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3   | 300.60     |
| 502.A        | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS  | m3   | 257.40     |
| 518.A        | ELEMENTO DE SUELO REFORZADO TIPO IV (0.6X2.0X4.0)                        | u    | 55.00      |
| 511.C        | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2  | m2   | 163.80     |
| 519.A        | GEOMALLA SOLDADA DE POLIÉSTER TIPO II                                    | m2   | 124.80     |
| 520.A        | GEOCOMPUESTO DE DRENAJE CON NÚCLEO DE POLIPROPILENO                      | m2   | 42.00      |
| 508.A        | TUBERÍA RÍGIDA PERFORADA DE HDPE 100mm                                   | m    | 22.00      |
| 508.B        | TUBERÍA RÍGIDA NO PERFORADA DE HDPE 100mm                                | m    | 6.37       |
| <b>700</b>   | <b>TRANSPORTE</b>  |      |            |
| 700.A        | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M     | m3-k | 18,799.18  |
| 700.B        | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M        | m3-k | 637,510.24 |
| 700.C        | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M | m3-k | 12,315.34  |
| 700.D        | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M    | m3-k | 240,894.60 |
| 700.G        | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M                  | m3-k | 142.56     |
| 700.H        | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M                      | m3-k | 1,612.70   |
| 700.I        | TRANSPORTE DE MATERIAL DE DERRUMBES A DME PARA D> 1KM                    | m3-k | 26,038.20  |
| <b>800</b>   | <b>SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL</b>                                     |      |            |





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR  
INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA

|            |   |    |           |
|------------|---|----|-----------|
| 801.C      | SEÑALES PREVENTIVAS 0.75 m x 0.75 m.                    | u  | 132.00    |
| 802.E      | SEÑALES REGLAMENTARIAS 1.20 m x 0.80 m.                 | u  | 8.00      |
| 803.A      | SEÑALES INFORMATIVAS                                    | m2 | 6.48      |
| 804.A      | POSTE DELINEADOR  | u  | 188.00    |
| 811.D      | ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1.              | u  | 4.00      |
| <b>900</b> | <b>PROTECCIÓN AMBIENTAL</b>                             |    |           |
| 908.A      | DISPOSICION Y CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE        | m3 | 15,258.71 |
| 906.F      | READECUACION AMBIENTAL DEL PATIO DE MAQUINAS Y POLVORIN | m2 | 5,000.00  |
| 906.E      | READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO                   | m2 | 5,000.00  |
|            |   |    |           |





## SUB CAPITULO III. ASPECTOS GENERALES DEL SERVICIO Y SU CONTRATACIÓN

### 3.1 Plazo del servicio

El presente servicio se prestará durante un período de Ciento Veinte (120) días calendario.

Se precisa que el plazo anteriormene indicado incluye el plazo para la elaboración del Plan de Trabajo (PDT).

El CONTRATISTA asume plena responsabilidad por la gestión de los tramos a partir del inicio efectivo del servicio.

Por otro lado, en el presente servicio no corresponden las ampliaciones de plazo por ninguna causal, por lo que, el CONTRATISTA deberá prever la ejecución de las actividades en los plazos previstos, salvo lo previsto en el numeral 142.7 del Artículo 142° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### 3.2 Entrega de Adelantos

PROVIAS NACIONAL otorgará un (01) Adelanto Directo por el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original.

- El CONTRATISTA debe solicitar el adelanto dentro de los 10 días calendarios después de la firma del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos<sup>1</sup> mediante Carta Fianza o Póliza de Caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

PROVIAS NACIONAL debe entregar el monto solicitado dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la presentación de la solicitud del CONTRATISTA.

La amortización de los adelantos directos se realizará de acuerdo a lo indicado en el artículo 156° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### 3.3 Recepción de los Trabajos

Para recepcionar los trabajos realizados en el presente servicio, se efectuarán una vez concluido el 100% de las actividades definidas en el PDT y/o modificaciones, los cuales deben de cumplir con lo especificado en las Tablas para el Control del Nivel de Servicio y en general las indicaciones de los TDR.

El procedimiento para la recepción de los trabajos se describe a continuación:

<sup>1</sup> De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.

- a) Una vez finalizados los trabajos establecidos en el PDT y/o modificaciones, el CONTRATISTA notificará este hecho a la SUPERVISIÓN.
- b) Inmediatamente después de recibida la comunicación, el SUPERVISIÓN procederá a realizar la verificación de la culminación de los trabajos. El recorrido para la verificación del cumplimiento del Servicio debe realizarlo la SUPERVISIÓN conjuntamente con el Ingeniero Residente.
- c) De verificarse de forma positiva la culminación de todas las actividades contempladas en el PDT y/o modificaciones, la SUPERVISIÓN coordinará con el CONTRATISTA la fecha para la realización del “Acto de Recepción del Servicio”, a cargo del “Comité de Recepción”, el cual será conformado y notificado por PROVIAS NACIONAL, donde se llevarán a cabo las pruebas y/o mediciones (acciones durante la recepción) requeridas para garantizar la calidad de los trabajos. El precitado “Acto de Recepción del Servicio” se realizará en un plazo no mayor a 7 días calendario después de la verificación del SUPERVISOR. Los equipos de medición para las verificaciones que solicite PROVIAS NACIONAL deben ser proporcionados por el CONTRATISTA.
- d) De no estar conforme la recepción, se firmará un acta de observaciones y los plazos para la subsanación serán de acuerdo a la Decimosegunda Disposición complementaria final del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- e) En un plazo no mayor a los 15 días calendario de producida la recepción del servicio, el CONTRATISTA procederá a presentar el Informe Final del Servicio.

#### **a. Acciones de control durante la ejecución:**

Con la finalidad de verificar la calidad, cantidad y cumplimiento de las condiciones contractuales del servicio, la SUPERVISIÓN en coordinación con el CONTRATISTA realizará las siguientes acciones previas a la recepción de los tramos.

Se precisa que las acciones para la recepción son pruebas y/o mediciones aparte de las contempladas durante la ejecución del servicio, los cuales son controles obligatorios que debe realizar el CONTRATISTA durante la ejecución del servicio, precisando que la frecuencia de estos ensayos se encuentra establecida en las Especificaciones Técnicas EG-2013.

##### **a.1. Extracción de muestras y control de calidad de materiales utilizados**

El SUPERVISOR realizará la verificación de espesores. Esta verificación se realizará según el avance de las actividades de la siguiente manera:

De cada cinco (05) kilómetros ejecutados por el CONTRATISTA, EL SUPERVISOR seleccionará un (01) kilómetro al azar, el cual será el denominado “kilómetro seleccionado”. Por cada kilómetro seleccionado se realizarán cinco (05) calicatas de 0.20 m x 0.20 m aprox., la ubicación de las calicatas será de forma aleatoria y deberán estar distribuidas uniformemente

en la longitud evaluada. En cada calicata se verificará el espesor del material utilizado.

Los gastos originados por estas actividades serán asumidos por el CONTRATISTA. Además, se precisa que, a la culminación de la medición, el CONTRATISTA entregará los archivos nativos al comité de recepción; luego de ejecutado las mediciones, el CONTRATISTA deberá realizar la entrega de la información procesada al comité de recepción y presentada como parte del Informe Final del Servicio.

Asimismo, el CONTRATISTA entregará, al comité de recepción, la documentación técnica (planos post construcción firmada por los responsables), especificando la ubicación y detalles de las partidas ejecutadas (longitud total, anchos y sobrecanchos realizados), asimismo, entregará un cuadro resumen por actividades detallando la ubicación y metrados, precisando que para la calzada y bermas se detallará los anchos realizados.

Los resultados obtenidos durante la ejecución de la recepción del servicio, (incluido el acta de recepción) deberán estar adjuntos en el Informe Final del Servicio que el CONTRATISTA presentará a PROVIAS NACIONAL.

### 3.4 Suspensión del plazo de ejecución

Cuando se produzcan eventos no atribuibles a las partes que originen la paralización del servicio, estas pueden acordar la suspensión del plazo de ejecución del servicio, hasta la culminación de dicho evento, sin que ello implique una ampliación de plazo ni suponga el reconocimiento de mayores gastos generales y costos a cargo de PROVIAS NACIONAL.

Finalizado el evento que generó la paralización, la SUPERVISIÓN deberá elaborar un informe sobre la culminación del evento y en base a ello la PROVIAS NACIONAL deberá comunicar al CONTRATISTA el levantamiento de la suspensión y el reinicio del cómputo del plazo de ejecución del servicio, con la reprogramación de las fechas de ejecución del servicio, conforme a los términos acordados en la suspensión.

Asimismo, el CONTRATISTA debe presentar un nuevo cronograma de trabajo considerando los nuevos plazos para la ejecución del servicio, precisando que la suspensión del plazo no implica el reconocimiento de una ampliación de plazo, ni el reconocimiento de mayores gastos generales u otros costos a cargo de PROVIAS NACIONAL.

De existir una SUPERVISIÓN externa, y se produzca la suspensión del plazo de ejecución del servicio según lo señalado líneas arriba, corresponderá también la suspensión del contrato de SUPERVISIÓN, sin que ello suponga el reconocimiento de mayores gastos generales y costos a favor de ésta.

Así como también, en el eventual caso de una nueva emergencia declarada por el Gobierno en el ámbito del proyecto, PROVIAS NACIONAL podrá aplicar el Numeral 142.7 del Artículo 142° del reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Se precisa que el Contratista es el responsable por la reposición o reparación de los trabajos ejecutados que pudieron haber afectado durante la suspensión del servicio, esto quiere decir que el Contratista deberá tomar las medidas correspondientes a fin de preservar la calidad y el estado de los trabajos ejecutados.

### 3.5 Sub Contratación

Atendiendo a la diversidad y especialidad de las actividades que integra el servicio de gestión vial objeto de contratación, el CONTRATISTA podrá subcontratar hasta un 20% del monto del contrato original, de acuerdo a lo indicado en el artículo 147° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

El CONTRATISTA debe garantizar que la ejecución de actividades subcontratadas no limitará la ejecución de actividades principales programadas.

### 3.6 Modificaciones al Contrato

#### 3.6.1 Adicionales

- En el caso que resulte necesario ejecutar prestaciones adicionales para alcanzar el servicio exigido en los presentes Términos de Referencia, el CONTRATISTA deberá evaluar y proponer la ejecución de prestaciones o actividades adicionales durante la elaboración del Plan de Trabajo, las cuales deben enmarcarse dentro de la normativa de conservación y/o normativa vigente concordante con el nivel de intervención del presente servicio.
- Así también se indica que para adicionales por mayores prestaciones, estas deberán identificarse únicamente durante la elaboración del Plan de Trabajo y además de que sólo deberán corresponder a las actividades de TRABAJOS EN PLATAFORMA. De manera excepcional, se podrá otorgar adicionales por mayores prestaciones para la actividad de SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL, siempre y cuando se cumpla lo indicado en el Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial, respecto al ítem 4.8 *“Condiciones de la seguridad vial y de la señalización y dispositivos de seguridad vial”*.
- Dichas prestaciones adicionales tendrán como tope el veinticinco por ciento (25%) del monto del contrato original, y serán evaluadas y aprobadas por la SUPERVISIÓN y PROVIAS NACIONAL durante la elaboración, revisión o aprobación del Plan de Trabajo (PDT), con el objetivo de cumplir la finalidad del contrato. En estos casos, los precios de las nuevas partidas o actividades serán determinadas en coordinación con la SUPERVISIÓN del contrato y Especialistas de la Subdirección de Conservación, teniendo en cuenta los insumos y/o componentes existentes en el presupuesto contractual, y de no existir dichos insumos se pactarán los precios de acuerdo a los costos de mercado que se tenga en la zona deflactado a la fecha del valor referencial.

- De requerirse mayores intervenciones a lo establecido en el PDT, estas deberán calificar como caso fortuito o fuerza mayor para que puedan ser aprobadas.
- Se precisa que considerando que el presente contrato de servicios se controlará por los resultados obtenidos, la aprobación de prestaciones adicionales no dará lugar al reconocimiento de ampliaciones de plazo y pago de mayores gastos generales o mayores gastos a cargo de PROVIAS NACIONAL, ni a cualquier tipo de reclamo por parte del CONTRATISTA.

### 3.6.2 Otras modificaciones

- Si durante la ejecución del servicio se requiere la ejecución de menores cantidades de una determinada partida o recurso previsto en los Términos de Referencia y ello tenga incidencia en el costo ofertado, será evaluado por el SUPERVISOR del contrato y especialistas de la Subdirección de Conservación, según lo señalado en el numeral 34.10 del artículo 34 de La Ley de Contrataciones del Estado, correspondiendo efectuar en este caso, la reducción correspondiente.
- Todas las actividades indicadas en los cuadros de actividades, están sujetas al trámite de reducciones durante cualquier etapa de la ejecución del servicio. Sin embargo, el trámite de adicionales sólo se identificará durante la elaboración del Plan de Trabajo.
- Excepcionalmente, podrá evaluarse la ejecución de prestaciones adicionales y otras modificaciones necesarias para alcanzar la finalidad del contrato durante la ejecución del servicio (fuera del plazo de elaboración y presentación de Plan de Trabajo), siempre que el Contratista demuestre y sustente que dichos cambios derivan de eventos que califiquen como caso fortuito o fuerza mayor.
- En todos los casos, procederá la aprobación de prestaciones adicionales y otras modificaciones hasta el tope del veinticinco por ciento (25%), previsto en la normativa vigente.

### 3.7 Elaboración de Informes Mensuales e Informe Final del Servicio

El CONTRATISTA elaborará informes mensuales conteniendo los avances de las actividades realizadas en el periodo, el cual contendrá información técnica y financiera de las obligaciones contractuales.

El CONTRATISTA presentará informes mensuales (al cierre de mes) a la SUPERVISIÓN del contrato sobre las actividades realizadas desde el primer día de trabajo, en el cual se detallará las actividades efectuadas por el personal considerado en los Gastos Generales, asimismo,

presentarán: documentos, fotos, videos u otros que acrediten la utilización de los recursos consignados en los Gastos Generales.

Al final del servicio se presentará el Informe Final del Servicio que comprenderá información técnica, económica y financiera total del contrato.

De acuerdo al avance de los trabajos, el CONTRATISTA adjuntará a sus informes mensuales y en el Informe Final del Servicio los controles de calidad; cada proceso (actividad) debe cumplir con cada uno de los criterios de control para la aceptación de los trabajos terminados, y no prescindir del mismo.

Precisando que, los informes mensuales serán presentados conjuntamente con la valorización respectiva, caso contrario se considerará como no presentado.

### 3.8 Forma de Pago

PROVIAS NACIONAL realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del CONTRATISTA en valorizaciones mensuales.

Los porcentajes o condiciones de pago será según lo establecido en el numeral *1.7.5 Pago de los trabajos*.

El sustento del pago del CONTRATISTA deberá basarse en documentación que sustente el pago.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el CONTRATISTA, PROVIAS NACIONAL debe contar con la siguiente documentación:

- Informe del SUPERVISOR emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Informes mensuales y valorizaciones, planillas y sustentos de metrados.
- Informe del funcionario responsable de la SUBDIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.

Dicha documentación se debe presentar mesa de partes de PROVIAS NACIONAL con atención a la subdirección de conservación en Jr. Zorritos Nro. 1203 Lima Cercado.

Asimismo, cabe la presentación de los documentos del CONTRATISTA por Mesa de partes virtual, únicamente en lo concerniente a aquellos trámites comunicados por PROVIAS NACIONAL.

La forma de pago específica para cada una de las actividades u obligaciones del CONTRATISTA está descrita en el Sub Capítulo II.

Si para la ejecución del servicio los metrados aprobados en el PDT resultan menores a lo establecido en los TDR, se realizarán las reducciones correspondientes, esto quiere decir que se paga lo realmente ejecutado.



Asimismo, los Gastos Generales se realizarán de forma mensual y conforme a lo descrito en el Formato N° 2.

La conformidad será emitida por el funcionario responsable del área usuaria (Subdirección de Conservación) previo informe de aprobación de la SUPERVISIÓN del contrato, y administrador de contrato.

PROVIAS NACIONAL se obliga a pagar la contraprestación al CONTRATISTA en soles, luego de la prestación del servicio, para lo cual el CONTRATISTA deberá presentar la documentación que sustente el pago, mediante valorizaciones e informes mensuales y deberán contar con la conformidad del SUPERVISOR de Contrato, y Subdirección de Conservación, de acuerdo a lo indicado en el presente documento.

Las valoraciones e informe mensual deben ser presentada por el CONTRATISTA dentro de los cinco (5) primeros días calendario del mes siguiente de realizado el servicio.

Las actividades descritas en el contrato serán controladas por variables e indicadores de niveles de servicio, el cual establecerá el nivel de cumplimiento o nivel de servicio del tramo alcanzado por el CONTRATISTA sobre lo cual se efectuará el pago de acuerdo a las indicaciones en cada Sub Capítulo. Los niveles de servicio están claramente indicados en los presentes Términos de Referencia para cada uno de los sectores.

Los pagos efectuados se considerarán pagos a cuenta, susceptibles de ajuste en las valorizaciones siguientes o en la Valorización Final del Contrato.

### 3.9 Formula de Reajuste

Conforme con la Décimo Segunda Disposición Complementaria del Reglamento de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 344 - 2018-EF; se procede a implementar en el presente Contrato de Servicio la fórmula polinómica sujetándose a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 011-79-VC y sus modificatorias, ampliatorias y complementarias.

La fórmula de reajuste será aplicada tomando como referencia la fecha de aprobación del expediente de contratación.

El detalle de la Fórmula de Reajuste se encuentra en el Capítulo III: Criterios Básicos de Ingeniería.

### 3.10 Penalidades

Atendiendo a que el objetivo del servicio, es asegurar que las vías funcionen en estado óptimo buscando la satisfacción de los usuarios, se han establecido infracciones y sus





correspondientes penalizaciones por incumplimiento en los Términos de Referencia de conformidad con lo previsto en el Reglamento de la Ley de contrataciones del Estado.

Las penalidades aplicables a este servicio están previstas en los artículos 161°, 162° y 163° del Reglamento de la ley de Contrataciones del Estado.

Se han previsto las siguientes penalidades:

### 3.10.1 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, PROVIAS NACIONAL aplicará automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso.

La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente formula:

#### EJECUCIÓN DEL SERVICIO

Penalidad diaria =  $\frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo total}}$

Dónde:

Monto vigente = Monto total del servicio

F = 0.25 para servicios en general

Asimismo, esta penalidad por mora también se aplicará por el retraso en: el inicio o culminación de las actividades contratadas en los plazos previstos paralización injustificada de las actividades contratadas. La penalidad aplicable a este servicio, está prevista en el artículo 162° del Reglamento de la ley de Contrataciones del Estado.

### 3.10.2 Otras Penalidades

Las penalidades tienen por finalidad disuadir el incumplimiento de una prestación y sancionar dicho incumplimiento.

Para tal fin se han identificado diversos hechos realizables y se ha diseñado la forma para determinar el monto de la penalidad, guardando criterios de proporcionalidad y congruencia con la gravedad del incumplimiento.

A continuación, se indica la relación de penalidades en el servicio:

| Aplicación de la Penalidad          | Forma de Cálculo  | Procedimiento   |
|-------------------------------------|---|---|
| Por inasistencia del personal clave | <ul style="list-style-type: none"><li>- Por inasistencia de los profesionales (personal clave) de EL CONTRATISTA, tales como del Ingeniero Residente y de sus especialistas, a dos (02) citaciones consecutivas convocadas por PROVIAS NACIONAL mediante oficio, con tres (03) días de anticipación como mínimo.</li><li>- La inasistencia dará lugar a la aplicación de la penalidad del 0.5</li></ul> | Según un acta de la reunión programada ente los especialistas citados y los profesionales de PROVIAS NACIONAL, se dejará constancia de la |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>UIT por cada profesional (personal clave) citado que no asista, en la fecha y hora programada.</p> <p>- Sin perjuicio de la penalidad que corresponda, EL CONTRATISTA, podrá solicitar la reprogramación de la reunión convocada, proponiendo una nueva fecha de reunión, dentro de los dos (02) días siguientes.</p>  | <p>inasistencia de los profesionales citados.</p>                                 |
| <p><b>Penalidad por la No participación de Personal Clave</b></p>  | <p>- La ausencia injustificada del personal profesional clave, durante el desarrollo del servicio, será penalizada de acuerdo a la siguiente fórmula:</p> <p><b>Penalidad diaria = <math>0.25 \times \text{Monto total de la Partida en los G.G}</math></b><br/><b><math>0.2 \times \text{PL}</math></b></p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G.G: Gastos Generales</li> <li>- Monto Total de la partida en los G.G.: Se refiere al Sub Total según la especialidad y cargo.</li> <li>- PL: Plazo total del servicio en días</li> <li>- No se consideran faltas por razones de i) muerte, ii) invalidez sobreviniente, o por causas de caso fortuito o fuerza mayor.</li> <li>- Tampoco serán penalizadas las inasistencias del personal del CONTRATISTA, cuando por encargo de su empleador deba ausentarse de la carretera para alguna gestión propia del trabajo, siempre que lo coordine con la SUPERVISIÓN y esta no lo objete.</li> <li>- La penalidad será aplicada por cada integrante del personal técnico mínimo y por cada día de ausencia independientemente del descuento en los G.G. por inasistencia.</li> </ul> | <p>Según informe del SUPERVISOR o Responsable designado por PROVIAS NACIONAL.</p> |
| <p><b>Penalidad por falta de vestuario o vestuario inadecuado y/o falta de Equipo de Protección para el Personal )</b></p> | <p>- El incumplimiento de las estipulaciones legales y reglamentarias respecto de vestuario y equipo de seguridad para el personal del CONTRATISTA y el personal de los Sub CONTRATISTAS, dará lugar a una penalidad diaria conforme a la fórmula siguiente:</p> <p><b><math>0.10 \times \text{UIT vigente}</math></b></p> <p>- La penalidad será aplicada por cada trabajador que incumpla lo estipulado en relación al uniforme e implementos de seguridad.</p>   | <p>Según informe del SUPERVISOR o Responsable designado por PROVIAS NACIONAL.</p> |
| <p><b>Penalidad por faltas a la Seguridad Vial en los Frentes de Trabajo</b></p>   | <p>- Es obligatorio que el CONTRATISTA vele permanentemente por la seguridad vial tanto de los usuarios de la vía y áreas auxiliares así como del personal que labora a su cargo, efectuando todas las actividades de conservación con el estricto cumplimiento del uso de señales e implementos de seguridad detallados en la normatividad vigente y aplicable para cada actividad; asimismo, la falta de señalización y que ponga en peligro la integridad de los usuarios de la vía (por ejemplo en zonas de erosión y pérdida de plataforma y otros) así como en las áreas auxiliares (canteras, fuentes de agua, DME, planta de asfalto, patio de máquinas, otros); el incumplimiento de ello conllevará a una penalización diaria según la siguiente fórmula:</p> <p><b><math>0.10 \times \text{UIT vigente}</math></b></p>   | <p>Según informe del SUPERVISOR o Responsable designado por PROVIAS NACIONAL.</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>Penalidad por incumplimiento de asignar Camionetas Operadas para la SUPERVISIÓN</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es obligación del CONTRATISTA poner al servicio del contrato, para fines de la SUPERVISIÓN, los vehículos establecidos en los presentes Términos de Referencia; su falta de disponibilidad al inicio efectivo del servicio o durante el mismo, por cualquier razón, constituirá un incumplimiento que será penalizado por cada día en que subsista tal deficiencia, con la siguiente fórmula:</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>0.10 * UIT vigente</b></p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La penalidad será aplicada por cada camioneta</li> </ul>  | Según informe del SUPERVISOR o responsable designado por PROVIAS NACIONAL. |
| <b>Penalidad por no proveer el equipo estratégico ofertado</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso que el CONTRATISTA no cumpla con entregar o proveer el equipo estratégico ofertado para la ejecución del servicio, (de acuerdo al calendario de movilización de equipo estratégico), o alguno de estos equipos se encontraran inoperativos, se aplicará una Penalidad de media (0.5) UIT vigente por cada día que el equipo se encuentre inoperativo o por la ausencia del equipo.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>0.50 * UIT vigente</b></p> <p>Nota:</p> <p>La penalidad será aplicada por cada equipo considerado como estratégico</p>  | Según informe del SUPERVISOR o Responsable designado por PROVIAS NACIONAL. |
| <b>Penalidad por incumplimiento de las medidas de prevención, control y/o mitigación para el manejo socio ambiental estipuladas en el REPORTE DE EMERGENCIA presentado en el marco del D.S. N° 008-2019-MTC modificatoria del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante D.S. N° 004-2017-MTC y/o Incumplimiento de la normatividad ambiental vigente.</b> | <p>El incumplimiento de las acciones especificadas en el REPORTE DE EMERGENCIA presentado en el marco del D.S. N° 008-2019-MTC modificatoria del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante D.S. N° 004-2017-MTC y/o Incumplimiento de la normatividad ambiental vigente, según corresponda, tendrán una penalidad de treinta y cinco (35) de una (01) U.I.T. vigente en la oportunidad que se produce la infracción, por día y por incumplimiento, en caso el Supervisor haya solicitado al CONTRATISTA CONSERVADOR la absolución de dicha observación hasta por tres veces seguidas o no consecutivas respecto al mismo incumplimiento y el CONTRATISTA CONSERVADOR haya hecho caso omiso, tardío o parcial.</p> | Según informe del SUPERVISOR o Responsable designado por PROVIAS NACIONAL. |
| <b>Penalidad por el retraso en la presentación del ANEXO 4. FORMATO DE REPORTE DE EMERGENCIA del D.S. N° 008-2019-MTC modificatoria del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante D.S. N° 004-2017-MTC de acuerdo a los plazos previstos en los TDR</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso que el CONTRATISTA no cumpla con presentar el ANEXO 4. FORMATO DE REPORTE DE EMERGENCIA del D.S. N° 008-2019-MTC modificatoria del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante D.S. N° 004-2017-MTC, según los plazos indicados en el presente TDR, se aplicará una Penalidad de una (01) UIT vigente por cada día de retraso.</li> </ul>  | Según informe del SUPERVISOR o Responsable designado por PROVIAS NACIONAL. |
| <b>Penalidad por el retraso en la presentación del Plan de</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso que el CONTRATISTA no cumpla con presentar el PLAN DE TRABAJO, según lo indicado en el ANEXO A, se aplicará una</li> </ul>  | Según informe del SUPERVISOR o   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Trabajo</b>   | Penalidad del Diez por Ciento (10%) de una UIT vigente por cada día de retraso.   | Responsable designado por PROVIAS NACIONAL.                                |
| <b>Penalidad por el retraso en el Levantamiento de observaciones durante la revisión del PDT</b>                 | - En caso que el CONTRATISTA no cumpla con el plazo establecido para el levantamiento de observaciones al PDT, según lo indicado en el <i>APARTADO I: PROCEDIMIENTO PARA LA SUPERVISIÓN DE LOS CONTRATOS DE SERVICIOS</i> , se aplicará una Penalidad de Veinticinco por Ciento (25%) de una UIT vigente por cada día de retraso.       | Según informe del SUPERVISOR o Responsable designado por PROVIAS NACIONAL. |
| <b>Penalidad por el retraso en la Entrega Final del PDT</b>  | - En caso que el CONTRATISTA no cumpla con el plazo establecido para la Entrega Final del PDT (con todas las especialidades aprobadas), según lo indicado en el ítem 1.7.2 <i>PLAZO Y PRESENTACIÓN DEL PDT</i> , se aplicará una Penalidad de Veinticinco por ciento (25%) de una UIT vigente por cada día de retraso.                  | Según informe del SUPERVISOR o Responsable designado por PROVIAS NACIONAL. |
| <b>Penalidad por el retraso en la acreditación del Personal no Clave y levantamiento de observaciones</b>        | - En caso que el CONTRATISTA no cumpla con el plazo establecido para Acreditar al Personal No Clave y levantamiento de observaciones, según lo indicado en el ítem 1.7.8 <i>OTRAS CONSIDERACIONES</i> , se aplicará una Penalidad de Dos por Ciento (2.00%) de una UIT vigente por cada día de retraso por cada personal no acreditado. | Según informe del SUPERVISOR o Responsable designado por PROVIAS NACIONAL. |
| <b>Penalidad por el retraso en la presentación de la Valorización e Informe Mensual</b>                          | - En caso que el CONTRATISTA no cumpla con el plazo establecido para la presentación de la Valorización e Informe Mensual, según lo indicado en el ítem 3.9 <i>FORMA DE PAGO</i> , se aplicará una Penalidad de Diez por ciento (10%) de una UIT vigente por cada día de retraso.   | Según informe del SUPERVISOR o Responsable designado por PROVIAS NACIONAL. |
| <b>Penalidad por el retraso en la Implementación del cambio de profesionales a solicitud de PROVIAS NACIONAL</b> | - En caso que el CONTRATISTA no cumpla con el plazo establecido para Implementación del cambio de profesionales a solicitud de PROVIAS NACIONAL, según lo indicado en el ítem 1.7.8 <i>OTRAS CONSIDERACIONES</i> , se aplicará una Penalidad de 0.5 UIT vigente por cada día de retraso por cada profesional que se solicite el cambio. | Según informe del SUPERVISOR o Responsable designado por PROVIAS NACIONAL. |
| <b>Penalidad por el retraso en la presentación del Informe Final del Servicio</b>                                | - En caso que el CONTRATISTA no cumpla con el plazo establecido para la presentación del Informe Final del Servicio, según lo indicado en el ítem 3.3 <i>RECEPCION DE LOS TRABAJOS</i> , se aplicará una Penalidad de Veinticinco por Ciento (25%) de una UIT vigente por cada día de retraso.  | Según informe del SUPERVISOR o Responsable designado por PROVIAS NACIONAL. |

Las penalidades por los conceptos descritos en los numerales 3.10.1 y 3.10.2, serán aplicadas hasta un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, para cada caso (Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado art. 161 y art. 164). Si el CONTRATISTA, supera el porcentaje máximo indicado, se podrá resolver el Contrato, además se comunicará al Tribunal de Contrataciones del Estado a fin de que se imponga la sanción administrativa de inhabilitación temporal o definitiva, según sea el caso, igualmente en este caso, se ejecutará la carta fianza o póliza de caución de fiel cumplimiento del contrato.

### 3.11 Garantías del Servicio

La garantía del servicio será de un (01) año, a partir de la Conformidad Final otorgada por PROVIAS NACIONAL, en conformidad a lo dispuesto en el Artículo 40° de la Ley de Contrataciones del Estado.

### 3.12 Modalidad de Selección

No Corresponde.

### 3.13 Sistema de Contratación

Precios Unitarios.

### 3.14 Modalidad de Ejecución Contractual

No corresponde

### 3.15 Conformidad de Servicio Final

Será regulado de acuerdo **Decimosegunda Disposición complementaria final** del Reglamento de la Ley de Contrataciones del estado y según el procedimiento establecido en el numeral 3.3 de los presentes Términos de Referencia.

### 3.16 Aprobación del servicio Mensual

- El contrato será controlado por avance de las partidas del servicio y el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos.
- La aprobación del servicio será emitida al final de cada período mensual por la SUPERVISIÓN, adjuntado las planillas con los resultados de los controles del cumplimiento del servicio indicados en los presentes términos de referencia y sus respectivas conformidades.

### 3.17 Uniformes y equipos de seguridad del personal

- Para el inicio efectivo del servicio, el CONTRATISTA deberá haber implementado las condiciones laborales relacionadas con el servicio, de todo el personal con uniformes y vestuario adecuado y nuevo; asimismo, el CONTRATISTA deberá implementar al personal con los equipos de protección personal (botas, cascos, lentes, guantes, protectores de audición y vías respiratorias de ser el caso de actividades que lo requieran).
- La lista de accesorios señalada no es limitativa ni se restringe a aquellos, en todo caso, la implementación debe cubrir todas las condiciones necesarias en función a las labores a desarrollar y características del clima.
- La presente exigencia se mantendrá vigente durante todo el plazo del servicio y se extiende al personal de los subCONTRATISTAs; siendo de cargo de la SUPERVISIÓN la verificación del cumplimiento de estas condiciones, no siendo aceptable uniformes incompletos, estropeados y cuyo color original se encuentre decolorado y/o equipo de seguridad que presente desperfectos.

### 3.18 Recursos complementarios para la prestación del servicio. -

- Desde el inicio efectivo del servicio y durante su vigencia, el CONTRATISTA está en la obligación de asignar una (01) camioneta tipo Pick Up, doble cabina, con tracción en la cuatro ruedas (4x4), equipada con barras y jaula de seguridad y una antigüedad no mayor a un año ó 10,000 Km. de recorrido como máximo; debidamente operadas por choferes experimentados. Una vez que los vehículos alcancen los 200,000 Km. de servicio, se asignarán vehículos con una antigüedad no mayor a un año o 10,000 Km. de recorrido.
- Los vehículos estarán al servicio exclusivo del Contrato y para uso de la SUPERVISIÓN y del Asistente de SUPERVISIÓN de la Unidad Zonal, por el tiempo que dure el contrato. Asimismo, se precisa que, si PROVIAS NACIONAL implementa otros medios de registro del servicio en el transcurso del contrato o disponer la SUPERVISIÓN del servicio por terceros en cualquier momento, la camioneta será devuelta al CONTRATISTA y deducido del presupuesto.
- El CONTRATISTA deberá asignar los recursos para los gastos de operación de los vehículos, que incluyen las remuneraciones y obligaciones sociales de los choferes, los gastos de mantenimiento de los vehículos, combustibles y lubricantes, seguros, etc. y todos los que fueran necesarios para la movilización del SUPERVISOR, Asistente de SUPERVISIÓN o quien el primero designe.
- Del mismo modo el CONTRATISTA proporcionará a la SUPERVISIÓN una oficina (mínimo de un área total de 50 m2 con 3 ambientes) para la SUPERVISIÓN (con mantenimiento), las cuales estarán equipadas con mobiliario, equipos de cómputo con servicio de internet, material de oficina, comunicaciones y servicios higiénicos. Dicha oficina se debe ubicar en la capital de Provincia o Departamento más cercano al servicio e independientemente a las instalaciones u oficinas del CONTRATISTA.
- Queda expresamente prohibido que los vehículos, que se asignen al servicio sean destinados a fines distintos a los que son objeto o están vinculados con el Contrato respectivo, salvo petición expresa de la SUPERVISIÓN y siempre y cuando sea con fines vinculados expresamente a funciones de la Unidad Zonal a cargo de la SUPERVISIÓN del servicio; no pudiendo ser utilizado en gestiones particulares, gremiales, de esparcimiento, ni de índole político en época de elecciones regionales, locales o generales.
- Lo dispuesto en el párrafo anterior se aplica a todos los equipos y vehículos que el CONTRATISTA asigne al Servicio.
- En caso PROVIAS NACIONAL implemente una SUPERVISIÓN externa, todos los recursos asignados a la SUPERVISIÓN serán deducidos de los Gastos Generales. De igual forma, los recursos que no se utilicen, serán deducidos.



### 3.19 Apuntes sobre las “valorizaciones” y los “Informes mensuales y final”

#### - LAS VALORIZACIONES TENDRÁN EL SIGUIENTE CONTENIDO:

##### 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL SERVICIO

Se presentarán la información contractual del servicio como número de contrato, valor referencial, presupuesto contratado, monto valorizado acumulado, adelantos, plazos, personal técnico del CONTRATISTA, SUPERVISIÓN, entre otros.

##### 2. VALORIZACIÓN

###### 2.1. Hoja resumen de la Valorización.

Contendrá la Hoja Resumen de la Valorización del mes: valorización mensual, deducciones de reajuste que no corresponde por adelantos, amortización, multas y penalidades.

###### 2.2. Valorizaciones efectuadas hasta el presente mes

Se presentará un cuadro con las valorizaciones mensuales efectuadas a la fecha, por actividades en cada sub tramo. Así mismo se presentará un cuadro con las valorizaciones pagadas a la fecha que contiene el monto de las valorizaciones, deducciones de reajuste que no corresponde por adelantos, amortización, multas y penalidades.

###### 2.3. Valorización del mes

Se presentará el cuadro con las actividades de conservación y gestión del mes, con las cantidades acumuladas al mes anterior, del presente mes, acumulado a la fecha y saldo por valorizar.

Así mismo se presentarán los cálculos de las deducciones de reajuste que no corresponde por adelantos, amortización y penalidades.

###### 2.3.1. Valorización del servicio

Se presentarán la relación de actividades ejecutadas, presentando además un gráfico de avance físico lineal por Kilómetro donde se identifique los avances por actividades y se determine los Kilómetros completados, de acuerdo a los Términos de Referencia.

###### 2.4. Evaluación de los niveles de servicio

Se presentarán el cuadro evaluación de los niveles de servicio.

##### 3. FIANZAS, SEGUROS, IMPUESTOS Y OBLIGACIONES SOCIALES

###### 3.1. Cartas Fianzas y/o pólizas de caución y seguros.

Cuadro de control de las Cartas Fianzas y/o pólizas de caución, Pólizas de Seguros presentados, indicando la póliza, garante, concepto, monto, comprobante de pago, e inicio y término de vigencia, sustentado con copia de todas las Garantías de fiel cumplimiento del contrato y de Adelanto (de ser el caso).

Deberá presentarse una Constancia de la empresa aseguradora donde conste todo el personal cubierto con el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) de Salud y Pensión. En caso de contar con un subCONTRATISTA que provea el personal



para los servicios, también deberá presentar dicha constancia, tal que se verifique que todo el personal se encuentre cubierto.

Así mismo, respecto a las pólizas, deberán presentar el cronograma de pagos de las primas, para verificar que se encuentren vigentes las coberturas.

3.2. Resumen de los pagos de impuestos y obligaciones sociales.

Cuadro resumen de los pagos de impuestos y obligaciones sociales, describiendo las particularidades de cada uno de ellos. Estos deberán ser sustentados con copias de los pagos de los impuestos y obligaciones (Renta, IGV, CONAFOVICER, SENCICO, AFP, Seguros y/u otros que correspondan).

Los documentos simples (fotocopias) presentadas como parte de los documentos sustentatorios de la valorización deberán estar claras y legibles, no se aceptarán fotocopias ilegibles.

4. PANEL FOTOGRÁFICO DE LAS ACTIVIDADES DEL MES, INDICANDO SUS PROGRESIVAS Y LA DESCRIPCIÓN CORRESPONDIENTE.
5. OTROS QUE INDIQUE PROVIAS NACIONAL.

- **LOS INFORMES MENSUALES TENDRAN EL SIGUIENTE CONTENIDO**

1 ANTECEDENTES

Se describirán los antecedentes a la firma del contrato.

2 RESUMEN EJECUTIVO

2.1 Ficha resumen de información mensual

2.2 Plano clave, secciones típicas y de ubicación del proyecto.

2.3 Avance de acuerdo al Cronograma de Avance del servicio.

3 INFORMACIÓN DEL SERVICIO

3.1 Datos generales del CONTRATISTA

3.2 Organigrama del CONTRATISTA

3.3 Relación de Personal del CONTRATISTA

3.4 Relación de equipos del CONTRATISTA

3.5 Relación de canteras, fuentes de agua y DME

3.6 Memoria de actividades

Deberá presentar una memoria explicativa del servicio realizado por actividades, en el mes y acumulado, de acuerdo a:

3.6.1 Trabajos preliminares

3.6.2 Trabajos en plataforma

3.7 Indicadores de los niveles de servicio

El CONTRATISTA presentará los resultados de los indicadores de los niveles de servicio obtenidos durante el mes, de acuerdo a lo indicado en los Términos de Referencia.

3.8 Planilla de Metrados ejecutados por partida.

3.9 Resumen de Metrados ejecutados por partida.

4 OCURRENCIAS DEL MES

4.1 Aspectos más saltantes ocurridos en el mes.

4.2 Dificultades presentadas y las soluciones adoptadas



- 4.3 Levantamiento de las observaciones y recomendaciones formuladas por la PROVIAS NACIONAL.
- 4.4 Resumen de los asientos en el Cuaderno de Ocurrencias (de ser el caso)
- 5 INFORME DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL (de ser el caso).
- 6 INFORME DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (PSSO)
  - 6.1 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL: en donde se detalle las actividades realizadas de prevención en materia laboral de los riesgos existentes en las actividades, el cumplimiento e implementación de los programas, medidas y compromisos considerados, brindando las estadísticas de incidentes y/o accidentes ocurridos. Se deberá hacer el reporte del i) Aseguramiento de EPP: informar la capacidad del CONTRATISTA en asegurar la disponibilidad de los Elementos de Protección Personal.
- 7 ESTADO ECONÓMICO Y FINANCIERO DEL CONTRATISTA
  - 7.1 Estado del avance económico del servicio.
  - 7.2 Resumen de los adelantos otorgados y sus amortizaciones.
  - 7.3 Resumen de los pagos de impuestos y obligaciones sociales.
  - 7.4 Relación de Cartas Fianzas y/o pólizas de caución, Pólizas de Seguro vigentes del CONTRATISTA.
- 8 CONTROL DE CALIDAD
  - 8.1 Calibración de equipos

Se incluirá copia simple de los Certificados de Calibración de los equipos para el control de calidad, emitidos en un plazo no mayor a un (01) año (o de acuerdo al tipo de equipos) contados a partir de la última calibración, por una firma especializada o entidad competente.

Con el objetivo de que el CONTRATISTA garantice la confiabilidad de las mediciones realizadas por los equipos de laboratorio para el Control de Calidad durante la ejecución del servicio, PROVIAS NACIONAL considera necesario que la calibración y certificación de los equipos se realice al inicio de la prestación del servicio y cuando los equipos de medición se encuentren disponibles y operativos en el lugar del proyecto (con excepción de los equipos que por recomendaciones del fabricante deban ser calibrados y certificados bajo condiciones particulares..
  - 8.2 Informe de los Especialistas - Actividades de control de calidad del servicio.

El CONTRATISTA detallará las actividades realizadas con el fin de cumplir con el control de calidad, de acuerdo a la normatividad vigente y a las Especificaciones Técnicas del servicio, elaborados y firmados por cada Especialista (de ser el caso).

Se presentará un cuadro resumen con los ensayos realizados en el mes, de acuerdo a las actividades ejecutadas, con la verificación del cumplimiento de las Especificaciones Técnicas y normativa aplicable.

Así mismo presentará una interpretación y análisis de los resultados, los que deben cumplir con los Términos de Referencia del servicio.
- 9 PANEL FOTOGRÁFICO DE LAS ACTIVIDADES DEL MES, INDICANDO SUS PROGRESIVAS.
- 10 ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD EFECTUADO POR EL CONTRATISTA.
- 11 VIDEO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

12 CD CONTENIENDO TODA LA DOCUMENTACIÓN EN VERSIÓN DIGITAL, EDITABLE Y EN PDF.

13 OTROS QUE INDIQUE LA PROVIAS NACIONAL.

- **El Informe Final del Servicio** contendrá un consolidado de todo el servicio prestado, que comprenderá lo siguiente:
  - a) Resultados y/o evaluación de la implementación del Plan de Trabajo.
  - b) Informe de Seguridad y Salud ocupacional en donde se detalle los resultados de la implementación del PLAN (PSSO), indicando, por ejemplo, las estadísticas de ocurrencia de incidentes, accidentes laborales, y otras consideradas, indicando una memoria descriptiva de la data y/o estadísticas consideradas.
  - c) Información sobre el desarrollo del contrato, mayores o menores actividades, prestaciones adicionales, modificaciones, etc.
  - d) Información sobre otras actividades de gestión desarrolladas.
  - e) Información económica y financiera del servicio prestado.
  - f) Paneles fotográficos (al inicio del servicio, durante el mismo y al finalizar el servicio)
  - g) Planos post ejecución del servicio.
  - h) Constancias de no adeudos a proveedores locales.
- El Informe Final del Servicio del Servicio constituye el último entregable del servicio el cual está conformado por información técnica y económica del mismo. Su sola presentación no supone la conformidad de PROVIAS NACIONAL.
- El CONTRATISTA tiene un plazo de 20 días calendario a partir del último día de producida la recepción del servicio contratado para presentar esta información (Informe Final del Servicio); de no efectuarse la presentación en el tiempo previsto se aplicará la penalidad respectiva.
- La conformidad se emite de acuerdo a lo establecido en la Decimosegunda Disposición complementaria final del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, después de haberse aprobado el Informe Final del Servicio por la Subdirección de Conservación.

### 3.20 Instalaciones del CONTRATISTA y Libro de Ocurrencias. -

#### a) Centro de Operaciones. -

A partir del inicio efectivo del Servicio, el CONTRATISTA deberá implementar, por lo menos, una Oficina dentro del ámbito geográfico de la carretera.

La Oficina debe estar debidamente identificada con un Cartel que indique, cuando menos:

- La inscripción **“SERVICIO DE ...”**
- El Nombre o denominación del CONTRATISTA y/o Consorcio,

- El Logotipo del CONTRATISTA, del Consorcio (de ser el caso) o de los integrantes del Consorcio.
- El número de Contrato respectivo, nombre de PROVIAS NACIONAL, así como el correo, número telefónico y dirección web de la Plataforma de Atención de Denuncias (que, a la fecha de redacción del presente TDR es <https://midenuncia.mtc.gob.pe/denunciapvn>).
- Otra información adicional puede ser el nombre de PROVIAS NACIONAL y el número del Contrato respectivo.

**b) Cuaderno de Ocurrencias. -**

- El CONTRATISTA deberá implementar, en el Centro de Operaciones de la carretera, un “Cuaderno de Ocurrencias”, en el cual se registrará el avance de las actividades. Así mismo el SUPERVISOR debe registrar las observaciones que puede haber durante el Avance de los trabajos a realizar.
- El cuaderno de ocurrencias debe constar de una hoja original con tres (3) copias desglosables, correspondiendo una de éstas a PROVIAS NACIONAL, otra al CONTRATISTA y la tercera al SUPERVISOR. El original de dicho cuaderno debe permanecer en el Centro de Operaciones de la carretera, bajo custodia del Ingeniero Residente, no pudiendo impedirse el acceso al mismo.
- En el Cuaderno de ocurrencias se anotarán los hechos relevantes que ocurran durante la ejecución de esta, firmando al pie de cada anotación el SUPERVISOR y el Ingeniero Residente, según sea el que efectuó la anotación. Las solicitudes que se realicen como consecuencia de las ocurrencias anotadas en el cuaderno, se harán directamente a PROVIAS NACIONAL por el CONTRATISTA o su representante, por medio de comunicación escrita.
- El cuaderno de ocurrencias será cerrado por la SUPERVISIÓN cuando el servicio haya sido recibido definitivamente por PROVIAS NACIONAL.

**3.21 Anexos para la elaboración del Plan de Trabajo.**

**ANEXO A**

**MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SERVICIO**

**“SERVICIO DE ...”**

**I. DATOS GENERALES**

- ✓ Indicar el contrato suscrito para el presente servicio.
- ✓ Indicar el periodo del servicio
- ✓ Señalar la finalidad pública del presente servicio.



- ✓ Señalar brevemente los beneficios del presente servicio
- ✓ Señalar que las actividades contempladas dentro del presente servicio se circunscribe dentro del ámbito una vía existente, por lo que no se afectará propiedades de terceros.
- ✓ Indicar la resolución mediante el cual se declara el derecho de vía de los tramos que conforman el presente servicio.

**Tabla 1.** Tramos del Servicio

| Ruta | Tramo | Situación actual | Intervención | Longitud | Ancho promedio | Superposición (ANP/ ACR/ ZA) |
|------|-------|------------------|--------------|----------|----------------|------------------------------|
|      |       |                  |              |          |                | Ejm. Ninguna                 |
|      |       |                  |              |          |                | Ejm. Zona de Amortiguamiento |
|      |       |                  |              |          |                |                              |
|      |       |                  |              |          |                |                              |

Fuente:

## II. DENOMINACIÓN DEL SERVICIO

Servicio de...

## III. ANTECEDENTES

Provías Nacional convoco el proceso de selección denominado Concurso Público N° ...-.....-MTC/20 para la ejecución de este servicio y el comité de selección encargado del proceso de selección otorgo la Buena Pro al postor .....

**Tabla 2.** Datos del Servicio

|                                    |   |                       |
|------------------------------------|---|-----------------------|
| Contrato de Servicios              | : | N° ...-.....-MTC/20.2 |
| Fecha de suscripción del contrato  | : |                       |
| Fecha de entrega de áreas y bienes | : |                       |
| Plazo de ejecución                 | : |                       |
| Fecha de inicio del Servicio       | : |                       |
| Fecha de finalización contractual  | : |                       |

Fuente:

## IV. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL SERVICIO

Indicar que el servicio solo contempla intervenciones en la vía existente.

Realizar una breve descripción de las actividades del servicio debiendo adaptarse a las necesidades de cada contrato e intervención, tomar en consideración el manual de conservación de carreteras. Adjuntar cuadro resume de las actividades que se realizarán en cada tramo.

Se debe precisar que si bien el tramo denominado ..... que forma parte del presente servicio se encuentra dentro del ámbito de una Área Natural Protegida-ANP o Área de Conservación Regional-ACR y/o Zona de Amortiguamiento-ZA, el CONTRATISTA no contempla ubicar dentro del ámbito de dichas áreas el aprovechamiento de recursos (Canteras, fuentes de agua, entre otros), ni Habilitación de infraestructura (Campamentos, plantas industriales, depósitos de material excedente u otras áreas auxiliares).

#### V. **ÁREA DE COMPATIBILIDAD (de ser el caso)**

Las instalaciones auxiliares requeridas por el servicio, como son los campamentos, patios de máquinas, canteras, depósitos de material excedente, plantas de chancado, asfalto, concreto, zonas de acopio y sus accesos respectivos relacionadas a estas áreas, entre otros, se ubican fuera del área natural protegida denominada ..... y su respectiva Zona de Amortiguamiento.

De acuerdo a las características del servicio, se ha identificado que solo el Tramo ..... se superpone con la ..... (ANP o ACR y/o Zona de Amortiguamiento).

**Tabla 3.** Superposición (inicio-fin) con la ..... (ANP, ACR y/o ZA)

| Tramo | Zonificación                    | Progresiva | Longitud (km) |
|-------|---------------------------------|------------|---------------|
|       | Inicio de la superposición      |            |               |
|       | Fin de la zona de superposición |            |               |

#### VI. **PANEL FOTOGRÁFICO**

Fotografías que muestren la situación del tramo, donde se aprecie la superficie de rodadura deteriorada o su pérdida total, así como las altas emisiones de polvo por la falta de intervención, indicar por cada vista fotográfica la ubicación de la progresiva, distrito, provincia y región.

Imágenes satelitales u otro tipo de mapa donde se visualice los poblados, centros poblados u otros colindantes a la vía.

### **ANEXO B**

#### **COMPATIBILIDAD DE LAS ESTRUCTURAS PLANTEADAS**

El CONTRATISTA se encargará de las dimensiones de las estructuras planteadas en los presentes Términos de Referencia, planteando, de ser el caso, modificaciones a las dimensiones de las mismas.

Este documento técnico debe considerar lo indicado en los Términos de Referencia con su respectivo sustento técnico y programa de desarrollo de los trabajos, debiendo precisar las



longitudes reales de la vía a intervenir y las actividades previstas para alcanzar los niveles de servicio exigido en los presentes Términos de Referencia.

El Plan de Trabajo debe considerar que todas las actividades se ejecutarán el trazo existente de la vía, sin efectuarse modificaciones al mismo.

La elaboración del PDT, respecto al estudio topográfico, deberá contener como mínimo las siguientes consideraciones:

Para la presentación de informes de la especialidad de topografía:

1. Verificación de los puntos de controles referenciales que se encuentren dentro de los rangos permitidos en las especificaciones técnicas de posicionamiento geodésico.
2. Verificación mensual de las cotas y coordenadas de:
  - Red Primaria: cada 5km. (de corresponder)
  - Red secundaria: cada 500 m.
3. Presentación de los planos en formato A1, siendo las escalas las siguientes:
  - Perfil: 1/2000.
  - Planta: 1/2000.
  - Secciones transversales: 1/200.
  - En los planos en planta se deberá presentar los elementos de curva del Diseño Geométrico.
  - Para obras de arte la escala de presentación es 1/100 , y se presentarán 4 obras de arte en un formato A1.

Para la presentación de planos post construcción:

1. Presentación de los planos en formato A1, siendo las escalas las siguientes:
  - Perfil: 1/2000.
  - Planta: 1/2000.
  - Secciones transversales: 1/200.
  - En los planos en planta se deberá presentar los elementos de curva del Diseño Geométrico.
  - Para obras de arte la escala de presentación es 1/100, y se presentarán 4 obras de arte en un formato A1. (de corresponder)

**2. Diseño de señalización y seguridad vial**

Se registrarán y analizarán las características físicas actuales de la vía para identificar los factores que afectan la seguridad de la vía, a partir del análisis de dicha información se procederá a establecer recomendaciones, conducentes a salvaguardar la integridad de los peatones y la seguridad del transporte no motorizado, así como de los usuarios de la vía.

Para el desarrollo del diseño de señalización, en primer lugar, se inventariará la señalización existente, a partir del diseño geométrico y del reconocimiento de la zona de proyecto, se procederá a desarrollar el diseño de la señalización, considerando también las recomendaciones del estudio de seguridad vial.



## **ANEXO C**

### **CRONOGRAMAS Y PRESUPUESTO**

El CONTRATISTA, dependiendo de las características de la superficie de rodadura de la carretera y de acuerdo al servicio exigido en los presentes Términos de Referencia, elaborará el Cronograma del Servicio considerando el plazo de ejecución del PDT del Contrato con el objetivo de brindar el servicio de acuerdo a lo establecido en los presentes Términos de Referencia.

Respecto a la especialidad de Metrados, Costos y Presupuestos se deberán adjuntar los presupuestos con sus respectivos análisis de precios unitarios, todo ello concordante con las actividades y plazos propuestos, sin exceder el plazo estipulado en el contrato.

El monto indicado en el presupuesto será igual al del presupuesto ganador. En los casos que existan modificaciones (adicionales y reducciones), la presentación del presupuesto y cronograma valorizado será coordinado con el SUPERVISOR del contrato y Especialistas de la Subdirección de Conservación.

PROVIAS NACIONAL efectuará controles aleatorios para verificar la calidad y confiabilidad de la información presentada por el CONTRATISTA, procediendo a rechazar el PDT de presentarse inconsistencias.

La SUPERVISIÓN y la Subdirección de Conservación, darán conformidad a la información presentada por el CONTRATISTA.

El CONTRATISTA deberá presentar los manuales y certificación de calibración (con una vigencia mínima de 1 año) de todos los equipos utilizados en la toma de datos, adicionalmente deberá presentar los procedimientos de verificación in situ que aseguren el buen funcionamiento y medición de los equipos, dichos procedimientos realizados deberán contar con la participación y aprobación de la SUPERVISIÓN del contrato y Subdirección de Conservación, documento que formará parte del Plan de Trabajo e Informe Final del Servicio.

## **ANEXO D**

### **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (PSSO)**

El CONTRATISTA deberá elaborar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (PSSO), integrando la prevención en materia laboral de los riesgos existentes en las actividades que se desarrollarán durante la ejecución del servicio a fin de preservar la salud física y mental de los trabajadores, subCONTRATISTAS y todas las personas que ingresen a las operaciones del proyecto y/o que podrían sufrir lesiones o daños a su salud producto de las referidas actividades.

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional contiene las recomendaciones mínimas que se tomarán en cuenta durante la ejecución de los trabajos de las actividades comprendidas en el Proyecto "SERVICIO DE ....". El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional desarrollará un conjunto de medidas



destinadas a evitar procedimientos, actos y/o condiciones sub estándar y evitar o mitigar los posibles riesgos durante las etapas de ejecución, funcionamiento y cierre de las actividades proyectadas durante el plazo del servicio con la finalidad de preservar la salud de trabajadores, preservar los recursos humanos y cumplir las normas técnicas nacionales referidas a la seguridad y salud ocupacional, para lo cual el referido documento deberá describir la estrategia que implementará el CONTRATISTA para gestionar los riesgos inherentes al servicio.

El Plan De Seguridad y Salud Ocupacional (PSSO) deberá estar enfocado a asegurar que:

- Se cumpla lo establecido en la normativa nacional referida a seguridad y salud ocupacional;
- La aplicación de medidas preventivas y de protección se lleve a cabo de manera eficiente y coherente;
- Se establezcan las políticas pertinentes;
- Se asuman compromisos;
- Se tengan en cuenta todos los elementos del lugar de trabajo para evaluar los peligros y los riesgos; y
- Que la dirección y los trabajadores participen en el proceso a su nivel de responsabilidad

Teniendo en cuenta que este componente forma parte de los documentos de gestión del contrato, es obligación del CONTRATISTA mantener actualizado el mismo a fin de cumplir los objetivos indicados.

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional forma parte del **PDT**.

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional deberá ser desarrollado, entre otros, con el siguiente contenido mínimo (**el cual puede ser ampliado**):

#### **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

##### **a. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LAS ACTIVIDADES DEL SERVICIO**

1. Propósito
2. Alcance
3. Objetivo
4. Descripción del proyecto
5. Política de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente
6. Objetivos y metas
7. Plan de Aseguramiento de EPP: Capacidad del CONTRATISTA en asegurar la disponibilidad de los Elementos de Protección Personal en el horizonte del plazo total del proyecto. El reporte será de forma mensual.
8. Plan de Señalización y Seguridad del Servicio– PSS.
9. Responsabilidades de implementación y ejecución, funciones y responsabilidades del equipo profesional del CONTRATISTA
  - 9.1. Responsabilidad del Ingeniero Residente
  - 9.2. Responsabilidades del Ingeniero de Seguridad y Prevención de Riesgos y/o Seguridad y Salud en el Trabajo
  - 9.3. Responsabilidades del Licenciado/a en Enfermería

- 9.4. Responsabilidades de los trabajadores
- 9.5. Responsabilidades de COMITÉ DE SEGURIDAD
10. Identificación de requisitos legales y otros requisitos
11. Identificación de peligros y aspectos ambientales
12. Identificación de peligros para la salud relacionados a riesgos ergonómicos, estrés y riesgos psicosociales (\*) y medidas de prevención en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
13. Protección de la salud mental de las personas que trabajan desde sus domicilios
14. Gestión de los riesgos ergonómicos, físicos, ambientales y químicos de seguridad y salud ocupacional
15. Análisis de riesgos (identificación de peligros y evaluación de riesgos)
16. Capacitación y sensibilización
  - 16.1. Reglas generales de seguridad
  - 16.2. Inducción de la línea de mando
  - 16.3. Inducción de personal nuevo
  - 16.4. Charlas semanales
  - 16.5. Charlas específicas
  - 16.6. Charlas de inicio de jornada (charlas de diez minutos)
  - 16.7. Charlas de sensibilización
  - 16.8. Capacitación en primeros auxilios
  - 16.9. Programa específico de capacitación
17. Verificación y Acción Correctiva
  - 17.1. Inspecciones de rutina
  - 17.2. Inspecciones planeadas
  - 17.3. Inspecciones específicas
  - 17.4. Control de equipos de protección – EPP
  - 17.5. Reportes de investigación de incidentes y accidentes de trabajo
18. Plan de Respuesta a Emergencias
19. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional Relacionado a las Empresas SubCONTRATISTAS y Prestadoras de Servicios (DE CORRESPONDER)
20. ANEXOS
  - 20.1. ANEXO 01. Organigrama de la Jefatura de Seguridad y salud ocupacional.
  - 20.2. ANEXO 02. Flujograma de respuesta ante accidentes e incidentes
  - 20.3. ANEXO 03. Protecciones Colectivas – Señalización de la zona de trabajo.
  - 20.4. ANEXO 04. Protecciones Colectivas – Señalización en zonas especiales - áreas auxiliares (canteras, DME, etc.).

(\*) Respecto al NUMERAL 12: Durante una pandemia, toda la población está sometida a niveles de estrés elevados que pueden tener efectos graves en la salud mental [...]. Los trabajadores pueden verse afectados por los peligros psicosociales derivados de la incertidumbre presente y futura de la situación laboral o de los cambios en los procesos y disposiciones laborales. (OIT-Frente a la Pandemia: Garantizar la seguridad y salud en el trabajo)

**PLAN DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD DEL SERVICIO – PSS.** Se establece la obligación del CONTRATISTA de preparar e implementar el PSS, que incluya la señalización y seguridad de las



actividades, así como la señalización e identificación del personal y maquinaria del proyecto, de acuerdo con la normatividad vigente, aplicable tanto a las actividades del servicio como a las atenciones especiales.

El PSS abarcara la zona directa del proyecto, así como los desvíos de tránsito necesarios para realizar las actividades para los diferentes trabajos previsibles (corte de vegetación, limpieza de alcantarillas, bacheo, tratamientos, etc.).

El Plan de Señalización, en relación con la identificación del personal y maquinaria, incluirá para el personal el uniforme de acuerdo con la normatividad vigente, con elementos reflectivos y destellantes, LOGOTIPO Y NOMBRE DE PROVIAS NACIONAL.

Los informes con los resultados del PSS serán mensuales para todas las actividades.

PROVIAS NACIONAL se reserva el derecho de ordenar el retirar del proyecto aquel personal y maquinaria que incumpla con el PSS, la detención de actividades que no cumplan con el PSS o las correcciones al plan que surjan de su implementación.

## **ANEXO G**

### **REVISIÓN DEL CONTENIDO DEL PDT**

- a. La información que forma parte integral del PDT, la cual será presentada por el CONTRATISTA a PROVIAS NACIONAL, dentro del plazo y que no cuente con el contenido especificado en los Términos de Referencia o que no se encuentren visados y refrendados (firma y sello) por el Ingeniero Residente y los Especialistas encargados de la formulación de la misma (personal profesional), será considerada como "no presentado", y de haber superado el plazo previsto para la presentación de dichos informes se aplicará la penalidad por mora y otras penalidades que pudieran corresponder, hasta que se cumpla con lo estipulado en los TDR.
- b. El CONTRATISTA deberá contar, obligatoriamente, con el equipamiento ofertado en su propuesta, con profesionales para la dedicación exclusiva por el tiempo y en la oportunidad señalada en la Propuesta Técnica y tendrán la obligación de asistir a las reuniones programadas por PROVIAS NACIONAL, caso contrario se les aplicará la penalidad señalada en OTRAS PENALIDADES del presente documento.
- c. Todos los especialistas propuestos por el CONTRATISTA, deberán mantener una coordinación permanente con los especialistas de PROVIAS NACIONAL, durante la revisión, para poder absolver las observaciones que pudieran realizar.
- d. El CONTRATISTA expondrá ante PROVIAS Nacional el desarrollo y alcances del PLAN DE TRABAJO – PDT previo al otorgamiento de la conformidad técnica del PDT.





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR  
INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA

- e. La documentación que se genere durante el desarrollo del presente servicio constituirá propiedad de PROVIAS NACIONAL y no podrá ser utilizada para fines distintos a los del servicio contratado, sin consentimiento escrito de PROVIAS NACIONAL.





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO)  
POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA

### 3.22 Formatos para la Suscripción del Contrato

A continuación, se presentan los formatos de la estructura del valor referencial, los mismos que deben ser presentados para la suscripción del contrato.

Se precisa que, el sustento de los formatos de la Estructura del Valor Referencial mediante la presentación del análisis de precios unitarios, se deberá realizar para la presentación de la Oferta Económica, teniendo en consideración que deberán estar acorde a los precios ofertados y las características técnicas mínimas exigidas en los términos de referencia.

En el desarrollo del procedimiento de selección, la oferta económica de los postores consistirá en el Anexo N°06: PRECIO DE LA OFERTA de las bases, y el Formato N°01 de los presentes términos de referencia.





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO)  
POR INTERRUPTIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAUQUE HUANCABAMBA

## FORMATO N° 01: PRESUPUESTO

| ITEM         | PARTIDAS  | UN<br>D | METRADO   | PRE<br>CIO<br>S/. | PAR<br>CIAL<br>S/. |
|--------------|---|---------|-----------|-------------------|--------------------|
| <b>100</b>   | <b>OBRAS PRELIMINARES</b>                                 |         |           |                   |                    |
| 101.A        | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS                 | gb      | 1.00      |                   |                    |
| 102.B        | TRAZO Y REPLANTEO   | km      | 14.44     |                   |                    |
| 103.A        | MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL                | gb      | 1.00      |                   |                    |
| <b>200</b>   | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                              |         |           |                   |                    |
| 203.A        | REMOCIÓN DE DERRUMBES                                     | m3      | 1,384.00  |                   |                    |
| <b>400</b>   | <b>PAVIMENTOS</b>   |         |           |                   |                    |
| 202.A        | CORTE Y LIMPIEZA EN CALZADA (e = 0.20 m.)                 | m3      | 11,460.00 |                   |                    |
| 301.B        | BACHEO CON MATERIAL GRANULAR                              | m3      | 577.60    |                   |                    |
| 210.A        | PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE                   | m2      | 76,684.00 |                   |                    |
| 441.A        | GEOTEXTIL TEJIDO  | m2      | 27,343.30 |                   |                    |
| 441.B        | GEOCELDA  | m2      | 57,300.00 |                   |                    |
| 301          | AFIRMADO (e=15 cm) - PRIMERA CAPA                         | m2      | 57,300.00 |                   |                    |
| 301.A        | AFIRMADO ESTABILIZADO (e=15 cm)                           | m3      | 11,502.60 |                   |                    |
| 416.A        | IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA                                     | m2      | 76,684.00 |                   |                    |
| 419          | SELLO ASFÁLTICO   | m2      | 76,684.00 |                   |                    |
| <b>500</b>   | <b>DRENAJE</b>  |         |           |                   |                    |
| <b>500.1</b> | <b>ALCANTARILLAS</b>                                      |         |           |                   |                    |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                | m3      | 662.99    |                   |                    |
| 502.A        | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS                                 | m3      | 166.08    |                   |                    |
| 503.E        | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)                       | m3      | 181.42    |                   |                    |
| 507.A2       | TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA CIRCULAR DE 0.90 M DE DIÁMETRO | m       | 106.20    |                   |                    |
| 507.A3       | TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIÁMETRO | m       | 20.50     |                   |                    |
| 540.A        | ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS                          | m3      | 120.00    |                   |                    |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA                                    | m3      | 130.00    |                   |                    |
| 612.A        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                  | m2      | 838.11    |                   |                    |
| <b>500.2</b> | <b>BADENES</b>  |         |           |                   |                    |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                | m3      | 340.42    |                   |                    |
| 403.A        | BASE GRANULAR   | m3      | 67.02     |                   |                    |
| 503.D1       | CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)                       | m3      | 151.96    |                   |                    |
| 503.H        | CONCRETO CLASE H (F'C = 100 KG/CM2)                       | m3      | 35.76     |                   |                    |
| 504.A        | ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2                           | kg      | 12,832.37 |                   |                    |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA                                    | m3      | 121.44    |                   |                    |
| 612.A        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                  | m2      | 220.31    |                   |                    |
| 616.A        | JUNTA PARA BADENES  | m       | 162.90    |                   |                    |
| 637          | REPARACIÓN DE BADENES                                     | m3      | 20.25     |                   |                    |
| <b>500.3</b> | <b>CUNETAS</b>  |         |           |                   |                    |
| 603          | RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS                   | m       | 10,099.68 |                   |                    |
| 510.A        | CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA                               | m       | 4,980.72  |                   |                    |
| <b>500.4</b> | <b>MUROS DE CONCRETO CICLOPEO</b>                         |         |           |                   |                    |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                | m3      | 1,043.20  |                   |                    |
| 502.A        | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS                                 | m3      | 774.60    |                   |                    |
| 503.E1       | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2 + 30%PM)               | m3      | 283.22    |                   |                    |
| 511.C        | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2                               | m2      | 315.75    |                   |                    |
| 515.D        | TUBO DE PVC-SAP , D=4"                                    | m       | 53.75     |                   |                    |
| 517.D        | FILTRO DRENANTE   | m3      | 94.08     |                   |                    |
| 612.A        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                  | m2      | 623.29    |                   |                    |





**SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO)  
POR INTERRUPTIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA**

|              |  |      |            |  |  |
|--------------|--|------|------------|--|--|
| 617.A        | JUNTA PARA MUROS   | m2   | 56.64      |  |  |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   | m3   | 121.80     |  |  |
| <b>500.5</b> | <b>MUROS SECOS</b>   |      |            |  |  |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3   | 67.50      |  |  |
| 671.A        | MUROS SECOS  | m3   | 162.00     |  |  |
| 511.C        | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2  | m2   | 150.12     |  |  |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   | m3   | 25.65      |  |  |
| <b>500.6</b> | <b>MUROS DE SUELO REFORZADO</b>  |      |            |  |  |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3   | 300.60     |  |  |
| 502.A        | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS  | m3   | 257.40     |  |  |
| 518.A        | ELEMENTO DE SUELO REFORZADO TIPO IV (0.6X2.0X4.0)                        | u    | 55.00      |  |  |
| 511.C        | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2  | m2   | 163.80     |  |  |
| 519.A        | GEOMALLA SOLDADA DE POLIÉSTER TIPO II                                    | m2   | 124.80     |  |  |
| 520.A        | GEOCOMPUESTO DE DRENAJE CON NÚCLEO DE POLIPROPILENO                      | m2   | 42.00      |  |  |
| 508.A        | TUBERÍA RÍGIDA PERFORADA DE HDPE 100mm                                   | m    | 22.00      |  |  |
| 508.B        | TUBERÍA RÍGIDA NO PERFORADA DE HDPE 100mm                                | m    | 6.37       |  |  |
| <b>700</b>   | <b>TRANSPORTE</b>  |      |            |  |  |
| 700.A        | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M     | m3-k | 18,799.18  |  |  |
| 700.B        | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M        | m3-k | 637,510.24 |  |  |
| 700.C        | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M | m3-k | 12,315.34  |  |  |
| 700.D        | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M    | m3-k | 240,894.60 |  |  |
| 700.G        | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M                  | m3-k | 142.56     |  |  |
| 700.H        | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M                      | m3-k | 1,612.70   |  |  |
| 700.I        | TRANSPORTE DE MATERIAL DE DERRUMBES A DME PARA D> 1KM                    | m3-k | 26,038.20  |  |  |
| <b>800</b>   | <b>SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL</b>                                     |      |            |  |  |
| 801.C        | SEÑALES PREVENTIVAS 0.75 m x 0.75 m.                                     | u    | 132.00     |  |  |
| 802.E        | SEÑALES REGLAMENTARIAS 1.20 m x 0.80 m.                                  | u    | 8.00       |  |  |
| 803.A        | SEÑALES INFORMATIVAS   | m2   | 6.48       |  |  |
| 804.A        | POSTE DELINEADOR   | u    | 188.00     |  |  |
| 811.D        | ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1.                               | u    | 4.00       |  |  |
| <b>900</b>   | <b>PROTECCIÓN AMBIENTAL</b>  |      |            |  |  |
| 908.A        | DISPOSICION Y CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE                         | m3   | 15,258.71  |  |  |
| 906.F        | READECUACION AMBIENTAL DEL PATIO DE MAQUINAS Y POLVORIN                  | m2   | 5,000.00   |  |  |
| 906.E        | READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO                                    | m2   | 5,000.00   |  |  |
|              | <b>COSTO DIRECTO (CD)</b>  |      |            |  |  |
|              | Gastos Generales (...% de CD)  |      |            |  |  |
|              | Utilidad (...% de CD)  |      |            |  |  |
|              | <b>SUBTOTAL (CD+GG+UTI)</b>  |      |            |  |  |
|              | IGV (18% DE ST)  |      |            |  |  |
|              | <b>PRESUPUESTO TOTAL (ST+IGV)</b>  |      |            |  |  |

**NOTA:**

- Para el presente formato N°1, Todos los costos consignados en la columna P.U incluyen IGV.
- La Entidad ha adoptado para el redondeo a dos (2) decimales de los totales y subtotales, en los formatos N°01 y N°02, será el siguiente: Si el monto tiene más de dos (2) decimales y el tercer decimal es menos a 5, éste se suprimirá. Si el tercer decimal es igual o mayor a 5, se aumentará en un dígito el valor del segundo decimal.
- De acuerdo a las Disposiciones Complementaria Finales de la Décimo Segunda del Reglamento de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado con Decreto Supremo N° 344 -2018 – EF; emitido por el Ministerio de Economía y Finanzas, se procede a implementar en el presente proceso de selección lo siguiente: **la Entidad rechaza las ofertas que excedan el valor referencial o que se encuentran por debajo del ochenta por ciento (80%) del valor referencial.**



## FORMATO 02: GASTOS GENERALES

|              |   |        |              |                   |                    | Tiempo         | 4.00             | meses        |
|--------------|---|--------|--------------|-------------------|--------------------|----------------|------------------|--------------|
| Item         | Descripción   | Und    | Canti<br>dad | Particip<br>ación | Tiempo<br>en meses | Importe<br>S/. | Sub Total<br>S/. | TOTAL<br>S/. |
| <b>A)</b>    | <b>SUELDOS Y SALARIOS (incluye leyes sociales)</b>  |        |              |                   |                    |                |                  | -            |
| <b>A.1.0</b> | <b>Personal Profesional</b>   |        |              |                   |                    |                |                  |              |
| A.1.1        | Ingeniero Residente   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| A.1.2        | Especialista en Suelos y Pavimentos   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| A.1.3        | Jefe de Oficina Técnica   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| A.1.4        | Especialista en Impacto Ambiental   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| A.1.5        | Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| A.1.6        | Ingeniero Asistente   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| A.1.7        | Especialista en Trazo, Topografía, Señalización y Seguridad Vial  | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| A.1.8        | Especialista Social   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| <b>A.2.0</b> | <b>Personal Técnico</b>   |        |              |                   |                    |                |                  |              |
| A.2.1        | Técnico Laboratorista de Suelos, Pavimentos y Concreto hidráulico   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| A.2.2        | Prevencionista  | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| A.2.3        | Mecánico  | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| <b>A.3.0</b> | <b>Personal Auxiliares y Asistentes</b>   |        |              |                   |                    |                |                  |              |
| A.3.1        | Auxiliares  | mes    | 2.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| A.3.2        | Administrador   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| A.3.3        | Conserje/Guardián   | mes    | 4.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| <b>B)</b>    | <b>ALQUILERES Y SERVICIOS</b>   |        |              |                   |                    |                |                  | -            |
| <b>B.1.0</b> | <b>Alquileres de oficinas y vivienda</b>  |        |              |                   |                    |                |                  |              |
| B.1.1        | Alquiler y mantenimiento de oficina + Vivienda + Almacén + laboratorio + Cocheras(incluye mobiliario) (*)                   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| B.1.2        | Alquiler y mantenimiento de oficina (supervisión) (incluye mobiliario)  | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| <b>B.2.0</b> | <b>Equipos de Suelos, Pavimentos y Cómputo</b>  |        |              |                   |                    |                |                  |              |
| B.2.1        | Equipo de Laboratorio (Suelos y Concreto)   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| B.2.2        | Equipo de Computo (solo PC)   | mes    | 5.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| B.2.3        | Equipo de Computo (solo PC) (supervisión)   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| B.2.4        | Impresora (incluye mantenimiento)   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| B.2.5        | Impresora (incluye mantenimiento) (para la supervisión)   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| <b>B.4.0</b> | <b>Alquiler de Vehículos y Otros Equipos (Incluidos Operador, Gasolina, Seguros, viáticos y alimentación de operadores)</b> |        |              |                   |                    |                |                  |              |
| B.4.1        | Camioneta Pick Up Doble Cabina 4x4  | mes    | 3.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| B.4.2        | Camioneta Pick Up Doble Cabina 4x4 (para Supervisión)   | mes    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| B.4.3        | Van de 15 psj. (mov. Pers. Obrero)  | mes    | 2.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| <b>B.5.0</b> | <b>Otros Alquileres y Servicios</b>   |        |              |                   |                    |                |                  |              |
| B.5.1        | Comunicaciones (Telefonía e Internet)   | glb    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| B.5.2        | Comunicaciones (Telefonía e Internet) (para la supervisión)   | glb    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| B.5.3        | Gastos de Oficina Central   | glb    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| B.5.4        | Cartel de Servicio (5.40 mx 3.60 m) (ubicado en la progresiva inicial y final)  | und    | 2.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| B.5.5        | Ensayos Especiales  | glb    | 1.00         | 100%              | 4.00               |                |                  |              |
| <b>C)</b>    | <b>MOVILIZACIÓN Y APOYO LOGISTICO</b>   |        |              |                   |                    |                |                  | -            |
| <b>C.1.0</b> | <b>Pasajes terrestres</b>   |        |              |                   |                    |                |                  |              |
| C.1.1        | Personal Profesional  | pasaje | 32.00        |                   |                    |                |                  |              |
| C.1.2        | Personal Técnico  | pasaje | 12.00        |                   |                    |                |                  |              |
| <b>C.2.0</b> | <b>Alimentación del Personal</b>  |        |              |                   |                    |                |                  |              |
| C.2.1        | Personal profesional, Técnico y Auxiliares y Asistentes (Tiempo completo)   | mes    | 18.00        |                   | 4.00               |                |                  |              |
| <b>C.3.0</b> | <b>Vestuario del Personal Profesional, Técnico y Auxiliares</b>   |        |              |                   |                    |                |                  |              |
| C.3.1        | Vestuario del Personal con el logo del contratante (inc. camisa, pantalón, chompa y casaca) (**)                            | glb    | 1.00         |                   |                    |                |                  |              |



## Page 62 of 270

## SUB CAPÍTULO IV. PROCEDIMIENTOS DE SUPERVISIÓN EN LOS CONTRATOS POR SERVICIOS

### NOTAS AL CAPÍTULO:

- Los procedimientos de SUPERVISIÓN constituyen lineamientos para la administración interna que se incluyen en los Términos de referencia a efectos que los potenciales CONTRATISTAS conozcan de los mismos.
- No obstante, es facultad de PROVIAS NACIONAL modificar estos procedimientos a fin de buscar una mayor eficiencia en la administración y SUPERVISIÓN de los contratos.
- Las modificaciones a estos procedimientos, de producirse, no darán lugar a la suscripción de adendas y serán comunicados al CONTRATISTA.

### APARTADO I

### PROCEDIMIENTO PARA LA SUPERVISIÓN DE LOS CONTRATOS DE SERVICIOS

#### 4.1 Definición de SUPERVISIÓN y Administración de contratos de servicios de conservación vial. -

- 4.1.2 PROVIAS NACIONAL, como responsable de la buena ejecución de los contratos de servicio, debe contar con un mecanismo de SUPERVISIÓN y control adecuados para dichos contratos, con la finalidad de que el servicio cumpla su finalidad y permita garantizar que se alcance y mantenga un estado de conservación de las carreteras adecuado para los que fue contratado.

En esa medida, la SUPERVISIÓN de los contratos de servicios, no debe ser entendida como una “SUPERVISIÓN de obra”, sino como el conjunto de actividades que busca controlar y coordinar con el CONTRATISTA la obtención de resultados permanentes sobre la carretera en los controles previamente definidos en los Términos de Referencia de cada contrato. Así mismo, alcanza propuestas de prestaciones adicionales de corresponder o las que sean necesarias en la vía y que no estén contempladas en los documentos contractuales a la Subdirección de Conservación, los cuales, de ser conformes, realizan los trámites para su aprobación mediante el Documento Resolutivo correspondiente.

PROVIAS NACIONAL supervisará los trabajos a través de la Unidad Zonal o por Terceros, para lo cual designará el personal necesario, de acuerdo a las necesidades de campo. PROVIAS NACIONAL designará al Administrador del Contrato, lo cual será notificado al CONTRATISTA antes del Inicio del Servicio. El SUPERVISOR y Administrador del Contrato



designados podrán ser sustituidos mediante comunicación escrita de PROVÍAS NACIONAL al CONTRATISTA.

Asimismo, las valorizaciones presentadas por el CONTRATISTA serán revisadas por la SUPERVISIÓN y Subdirección de Conservación quienes darán su conformidad para posteriormente remitirlo a la Subdirección de Conservación para los trámites correspondientes.

#### 4.1.3 La Administración de los contratos de servicio, tiene por finalidad:

Revisa, observa y autoriza las valorizaciones aprobadas por la SUPERVISIÓN, asimismo, revisa y de corresponder tramita las prestaciones adicionales y/o deductivos propuestos para la emisión del Documento Resolutivo correspondiente.

Salvo disposición contraria de la Dirección Ejecutiva, la Administración de los Contratos de servicio, recaerá en el Especialista en Administración de Contratos u otro funcionario, que al efecto sea propuesto por la Subdirección de Conservación.

#### 4.2. Sobre el Plan de Trabajo (PDT).-

##### 4.2.1 Recepción, revisión y conformidad al Plan de Trabajo (PDT).-

Antes del vencimiento del plazo para la presentación del PLAN DE TRABAJO (PDT), el Administrador del Contrato debe cursar comunicación al CONTRATISTA a efectos de recordarle la fecha en que dicho documento debe ser presentado de acuerdo con los Términos de Referencia.

En la comunicación respectiva deberá indicarse que el PDT debe ser presentado ante el SUPERVISOR del Contrato.

Corresponde a la SUPERVISIÓN del Contrato recibir el PDT, evaluarlo, verificar que cuenta con información técnica sustentada (pruebas y resultados de ensayos diversos, de corresponder),

Dentro del PDT el CONTRATISTA deberá presentar su planteamiento según lo considerado en los presentes Términos de Referencia, para la aprobación del PDT se deberá de contar con las conformidades de los sub tramos propuestos por el CONTRATISTA y aprobados por la SUPERVISIÓN y la Subdirección de Conservación.

Una vez que el CONTRATISTA ha aclarado, corregido o ampliado el contenido de su PDT, la SUPERVISIÓN emite la conformidad y se continua con el desarrollo del servicio.

## CAPITULO II

### SUB CAPITULO I: PERFIL DEL PROVEEDOR

#### A. Capacidad Técnica y Profesional

##### A.1 Equipamiento Estratégico

###### Requisitos:

- Relación de Equipo Estratégico para ejecutar el servicio, el cual deberá tener una antigüedad no mayor a 10 y 7 años, según corresponda, a la presentación de la oferta, de acuerdo al siguiente detalle:

| Descripción  | Cantidad | Antigüedad                        |
|--|----------|-----------------------------------|
| CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS 160 HP; 3.5 YD3       | 1        | 7 años de antigüedad como máximo. |
| CAMION VOLQUETE 360 HP, 15 m3                        | 3        | 7 años de antigüedad como máximo  |
| CAMION CISTERNA (AGUA), 280 HP 5000 GAL              | 1        | 7 años de antigüedad como máximo  |
| MOTONIVELADORA DE 145HP                              | 1        | 7 años de antigüedad como máximo  |
| RODILLO LISO VIBRATORIO 101 HP de 10 TN como mínimo. | 1        | 10 años de antigüedad como máximo |

###### Notas:

- Se aceptarán equipos de mayor capacidad y/o potencia que la establecida en aquellos en el que no se establece rangos.
- No se aceptará proponer la antigüedad en su equivalencia en horas.

###### Acreditación:

- 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.
- Será acreditado para la firma del contrato, lo que será verificado en un plazo de dos (02) días por parte de la Entidad y de ser observado, el CONTRATISTA tendrá un total de dos (02) días para su subsanación.

##### A.2 Calificaciones del Personal Clave

###### A.2.1 Formación Académica

###### Requisitos:

| FORMACIÓN ACADÉMICA |                                     |                      |   |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------|---|
| Cantidad            | Personal Clave                      | Nivel Grado o título | Profesión   |
| 01                  | Ingeniero Residente                 | Título profesional   | Ingeniero Civil   |
| 01                  | Especialista en Suelos y Pavimentos | Título profesional   | Ingeniero Civil y/o<br>Ingeniero Geólogo y/o<br>Ingeniero Geotecnista |
| 01                  | Jefe de Oficina Técnica             | Título profesional   | Ingeniero Civil   |



Acreditación:

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: <http://www.titulosinstitutos.pe/>, según corresponda.

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.  
(Ver Nota 01)<sup>2</sup>

Será acreditado para la firma del contrato, lo que será verificado en un plazo de dos (02) días por parte de la Entidad y de ser observado, el CONTRATISTA tendrá un total de dos (02) días para su subsanación.

**A.2.2 Experiencia del Personal Clave**Requisitos:

- Ingeniero Residente:

| EXPERIENCIA  |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| Cargo desempeñado  | Tipo de experiencia  | Tiempo de experiencia |
| - Residente y/o<br>- Residente de Obra y/o<br>- Residente de Conservación y/o<br>- Residente de Mejoramiento y/o<br>- Jefe de SUPERVISIÓN y/o<br>- Supervisor y/o<br>- Gerente de Producción y/o<br>- Gerente de Construcción y/o<br>- Jefe de Producción y/o<br>- Gerente Vial y/o<br>- Gerente de Obra y/o<br>- Ingeniero Residente y/o<br>- Gerente de Proyecto y/o<br>- Ingeniero y Residente de Obras y/o Proyecto y/o Conservación y/o | En el objeto de la contratación o ejecución de servicios similares (*) | TRES (03) AÑOS        |

<sup>2</sup> **NOTA 01**

- La COLEGIATURA y HABILITACIÓN de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución del contrato, tanto para aquellos profesionales de procedencia peruana como del extranjero. Lo anterior no resulta impedimento para que la Entidad, antes de suscribir el contrato, en el ejercicio de su función fiscalizadora, verifique que la experiencia que se pretenda acreditar haya sido adquirida cuando el profesional se encontraba habilitado legalmente para ello.
- Se precisa que en caso el Contratista proponga un profesional extranjero que acredite su colegiatura temporal otorgada por el Colegio de Ingenieros del Perú en la especialidad de ingeniero civil se entenderá que dicho profesional cumple con los requisitos y se encuentra acreditado para ejercer la profesión en nuestro país acorde al PRONUNCIAMIENTO N° 276-2017/OSCE-DGR; la fiscalización se efectuará en los colegios profesionales correspondientes.
- *Para el caso de profesionales extranjeros, la acreditación de que en su país de origen no es obligatoria la colegiatura se deberá acreditar con documentación en copia simple, emitida por el Órgano Rector competente de su país. Si el documento se encuentra en otro idioma, para el inicio de su participación efectiva en la ejecución del contrato se deberá alcanzar la traducción por traductor público juramentado o traductor colegiado certificado, según corresponda*, de acuerdo a lo que establece el artículo 59 del RLCE.
- En concordancia con la Opinión N° 220-2017/DTN y la Opinión N° 225-2017/DTN, para el caso en que el personal propuesto tenga títulos profesionales extranjeros, deberá acreditar además con la copia simple del documento de la revalidación o del reconocimiento del título profesional otorgado en el extranjero, extendido por la autoridad competente en el Perú, conforme a la normativa especial de la materia.



**SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO)  
POR INTERRUCCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA**

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe en/de Producción y/o</li> <li>- Jefe de obra y/o</li> <li>- Jefe de Tramo y/o</li> <li>- Jefe de proyecto y/o</li> <li>- Ingeniero Residente de Obra</li> <li>- Gerente Técnico y/o</li> <li>- Gerente de Operaciones y/o</li> <li>- Ingeniero Residente de Conservación Vial y/o</li> <li>- Ingeniero Residente-Jefe de Proyecto y/o</li> <li>- Jefe de Construcción y/o</li> <li>- Jefe Especialista de Construcción y/o</li> <li>- Residente de mejoramiento y/o conservación y/o</li> <li>- Gerente Vial de Obra y/o</li> <li>- Jefe de Sector</li> </ul> |  |  |
|---|--|--|

● Especialista en Suelos y Pavimentos:

| EXPERIENCIA   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
| Cargo desempeñado   | Tipo de experiencia  | Tiempo de experiencia |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe en/de Suelos y Pavimentos y/o</li> <li>- Jefe en/de Pavimentos y/o</li> <li>- Ingeniero Especialista en/de Suelos y Pavimentos y/o</li> <li>- Ingeniero Especialista en/de Pavimentos y/o</li> <li>- Especialista en/de Suelos y Pavimentos y/o</li> <li>- Especialista en/de Pavimentos y/o</li> <li>- Supervisor en/de Suelos y Pavimentos y/o</li> <li>- Supervisor en/de Pavimentos y/o</li> <li>- Ingeniero en Suelos y Pavimentos y/o</li> <li>- Ingeniero y Especialista en Carreteras y Pavimentos y/o</li> <li>- Especialista en Carreteras y Pavimentos y/o</li> <li>- Especialista en Suelo, Canteras y Diseño de Pavimentos y/o</li> <li>- Especialista en mecánica de Suelos y Pavimentos y/o</li> <li>- Ingeniero de Suelos y Pavimentos y/o</li> <li>- Ingeniero en/de Suelos y Pavimentos y/o</li> <li>- Jefe de Control de Calidad de Suelos y Pavimentos</li> </ul> | En el objeto de la contratación o ejecución de servicios similares (*) | DOS (02) AÑOS         |

● Jefe de Oficina Técnica:

| EXPERIENCIA   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
| Cargo desempeñado   | Tipo de experiencia  | Tiempo de experiencia |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe y/o Especialista y/o Ingeniero en/de Oficina Técnica y/o</li> <li>- Jefe y/o Especialista y/o Ingeniero en/de Oficina de Ingeniería y/o</li> <li>- Administrador de contratos y/o</li> <li>- Especialista en Administración de contratos y/o</li> <li>- Gerente Vial y/o</li> <li>- Gerente Técnico y/o</li> <li>- Gerente de Proyectos y/o</li> <li>- Director de Proyecto y/o</li> <li>- Ingeniero y/o Especialista y/o Supervisor y/o Jefe y/o Responsable y/o la combinación de estos en/de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Área de ingeniería y/o</li> </ul> </li> </ul> | En el objeto de la contratación o ejecución de servicios similares (*) | DOS (02) AÑOS         |

SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO)  
POR INTERRUPTIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA

|  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metrados y/o Valorizaciones y/o Costos y/o Presupuestos</li> <li>▪ Oficina de Ingeniería y/o</li> <li>▪ Oficina de Ingeniería (Planeamiento y Costos) y/o</li> <li>▪ Oficina de ingeniería, planeamiento y costos y/o</li> <li>▪ Oficina Técnica y/o</li> <li>▪ Oficina técnica y especialista de costos y presupuestos y/o</li> <li>▪ Oficina técnica y especialista en costos, presupuestos y valorizaciones</li> </ul> |  |  |
|--|--|--|

(\*): Se precisa que la definición de SERVICIOS SIMILARES se encuentra en la EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD.

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

#### Acreditación:

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.

Será acreditado para la firma del contrato, lo que será verificado en un plazo de dos (02) días por parte de la Entidad y de ser observado, el CONTRATISTA tendrá un total de dos (02) días para su subsanación.

| Importante   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>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.</b></li> <li>• <b>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.</b></li> <li>• <b>Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.</b></li> <li>• <b>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.</b></li> </ul> |

#### Notas:

- Se precisa que si los certificados que acreditan la experiencia de los profesionales donde se indique como fecha fin con la expresión: " a la fecha" o " a la actualidad", a estos se considerará la fecha de emisión del documento.
- La experiencia del personal se calculará en base a un año de 365 días.
- En concordancia con el Pronunciamiento N° 710-2016/OSCE-DGR, la experiencia que se pretenda acreditar debe haber sido adquirida cuando el profesional se encontraba habilitado legalmente para ello. En ese sentido, el cómputo de la experiencia será tomada desde la colegiatura, cuando la

normativa de determinada profesión establezca que la función que desempeñará el profesional, requiere de la habilitación en el colegio profesional.

- Conforme lo señala la Opinión N° 105-2015/DTN: las constancias y/o certificados y documentos que acrediten la experiencia del personal deben ser emitidos por aquel órgano que tenga competencia para ello dentro de la organización interna de la Entidad pública o privada donde dicho profesional adquirió la experiencia, pues solo así se demostraría fehacientemente la experiencia adquirida. Hecho que en la verificación posterior puede ser corroborado por la Entidad.
- Así mismo se precisa que acorde a lo dispuesto por la Dirección Técnica Normativa, no resulta necesario que se especifiquen o precisen los cargos del personal que otorgara la documentación mediante la cual se acreditara la experiencia del personal profesional clave, en tanto esta debe ser otorgada por el empleador o empleadores ya sea a través de sus respectivas oficinas de administración, recursos humanos o cualquier otra que tenga competencia para ello.

## B. Experiencia del Proveedor en la Especialidad

### Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente **S/ 12'561,836.67 (Doce Millones Quinientos Sesenta y Un Mil Ochocientos Treinta y Seis con 67/100 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.

Se consideran **SERVICIOS SIMILARES**:

- 1) "Servicios de Gestión, Mejoramiento y Conservación vial por niveles de servicio", Siempre y cuando se acredite que se tratan de intervenciones en carreteras
- 2) "Servicios de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio", Siempre y cuando se acredite que se tratan de intervenciones en carreteras
- 3) Obras de Construcción y/o Rehabilitación y/o Mejoramiento y/o Ampliación y/o la combinación de los términos anteriores. Siempre y cuando se acredite que se tratan de intervenciones en carreteras.
- 4) Se aceptarán otras experiencias cuya denominación no concuerde exactamente con las descritas en los numerales 1), 2) y 3), siempre y cuando se acredite que se tratan de intervenciones en carreteras a nivel de mantenimiento y/o conservación y/o mejoramiento.

Para el caso de experiencias adquiridas en el extranjero, podrá presentarse documento adicional que permita verificar el cumplimiento de las características solicitadas.

En el caso de experiencias en ejecución de obras, la experiencia del postor se acreditará con copia simple de: (i) contratos y sus respectivas actas de recepción de obra; (ii) contratos y sus respectivas resoluciones de liquidación<sup>3</sup> de la cual se desprenda fehacientemente que la obra fue concluida, así como el monto total que implicó su ejecución; correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas y que se computarán desde la suscripción del acta de recepción de obra.

Se considerará como término similar a "carretera" los términos de: "Autovía" y/o "Autopista" y/o "Corredor Vial" y/o "Vía de evitamiento" y/o "Red Vial" y/o "Vía Regional".

En caso los documentos presentados para la acreditación de la Experiencia del Postor en la Especialidad no contemplen el término "CARRETERA", se calificará de la siguiente manera:

<sup>3</sup> De acuerdo con la Opinión N°185-2017/TDN "cualquier documentación", se entiende como tal a todo documento emitido por la Entidad contratante con ocasión de la ejecución de la obra que cumpla con demostrar de manera indudable aquello que se acredita, por ejemplo, mediante, las resoluciones de liquidación de obra, las actas de recepción de conformidad, entre otros.

- i. Para experiencias adquiridas en el Perú, podrá acreditar la condición de carretera mediante la presentación de copia del Clasificador de Rutas para acreditar que la carretera pertenezca al SINAC.
- ii. Para experiencias adquiridas en el extranjero, podrá acreditar la condición de carretera mediante la presentación de documentación adicional que acredite que la infraestructura vial pertenezca al sistema de carreteras, equivalente al SINAC, del país donde se ejecutó dicha experiencia.

#### **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<sup>4</sup>, 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 una persona absorbida 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 publicada 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, para el perfeccionamiento del contrato.

Será acreditado para la firma del contrato, lo que será verificado en un plazo de dos (02) días por parte de la Entidad y de ser observado, el CONTRATISTA tendrá un total de dos (02) días para su subsanación.

#### **Importante**

<sup>4</sup> 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".



- *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**

- *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.*

**Nota:**

- *En concordancia al artículo 59, numeral 59.1 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, los documentos que acompañan a las expresiones de interés, las ofertas y cotizaciones, según corresponda, se presentan en idioma español. Cuando los documentos no figuren en idioma español, se presenta la respectiva traducción por traductor público juramentado o traductor colegiado certificado, según corresponda, salvo el caso de la información técnica complementaria contenida en folletos, instructivos, catálogos o similares, que puede ser presentada en el idioma original. El postor es responsable de la exactitud y veracidad de dichos documentos.*

## CAPÍTULO III. CRITERIOS BÁSICOS DE INGENIERÍA

Este capítulo contiene la información básica que servirá como guía para la implementación de las soluciones planteadas en los presentes Términos de Referencia.

En ese sentido, PROVIAS NACIONAL presenta información detallada, la cual será revisada por el CONTRATISTA e incluida en su PLAN DE TRABAJO (PDT) de acuerdo a los plazos indicados.

En ese sentido, se presenta la estructura de los Criterios Básicos de Ingeniería, el cual contiene lo siguiente:

- 5.1 **PRESUPUESTO**
- 5.2 **METRADOS: resumen y detalle**
- 5.3 **ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS y SUBPARTIDAS**
- 5.4 **CRONOGRAMA**
- 5.5 **RECURSOS**
- 5.6 **FÓRMULA POLINÓMICA**
- 5.7 **GASTOS GENERALES**
- 5.8 **PLANOS**
- 5.9 **MEMORIAS DE CÁLCULO**
- 5.10 **NIVELES DE SERVICIO**





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

# PRESUPUESTO





## Presupuesto

|                |   |   |          |            |
|----------------|---|---|----------|------------|
| Presupuesto    | 0201063                                   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |          |            |
| Subpresupuesto | 007                                       | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |          |            |
| Cliente        | MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES |   | Costo al | 30/04/2023 |
| Lugar          | PIURA - HUANCABAMBA - CANCHAQUE           |   |          |            |

| Item   | Descripción   | Und. | Metrado   | Precio S/. | Parcial S/.         |
|--------|---|------|-----------|------------|---------------------|
| 100    | <b>OBRAS PRELIMINARES</b>                                 |      |           |            | <b>606,539.64</b>   |
| 101.A  | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS                 | gb   | 1.00      | 510,834.29 | 510,834.29          |
| 102.B  | TRAZO Y REPLANTEO   | km   | 14.44     | 2,804.35   | 40,494.81           |
| 103.A  | MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL                | gb   | 1.00      | 55,210.54  | 55,210.54           |
| 200    | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                              |      |           |            | <b>14,684.24</b>    |
| 203.A  | REMOCIÓN DE DERRUMBES                                     | m3   | 1,384.00  | 10.61      | 14,684.24           |
| 400    | <b>PAVIMENTOS</b>   |      |           |            | <b>4,226,036.58</b> |
| 202.A  | CORTE Y LIMPIEZA EN CALZADA (e = 0.20 m.)                 | m3   | 11,460.00 | 5.10       | 58,446.00           |
| 301.B  | BACHEO CON MATERIAL GRANULAR                              | m3   | 577.60    | 174.01     | 100,508.18          |
| 210.A  | PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE                   | m2   | 76,684.00 | 1.86       | 142,632.24          |
| 441.A  | GEOTEXTIL TEJIDO  | m2   | 27,343.30 | 10.30      | 281,635.99          |
| 441.B  | GEOCELDA  | m2   | 57,300.00 | 23.09      | 1,323,057.00        |
| 301    | AFIRMADO (e=15 cm) - PRIMERA CAPA                         | m2   | 57,300.00 | 11.93      | 683,589.00          |
| 301.A  | AFIRMADO ESTABILIZADO (e=15 cm)                           | m3   | 11,502.60 | 84.71      | 974,385.25          |
| 416.A  | IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA                                     | m2   | 76,684.00 | 3.13       | 240,020.92          |
| 419    | SELLO ASFÁLTICO   | m2   | 76,684.00 | 5.50       | 421,762.00          |
| 500    | <b>DRENAJE</b>  |      |           |            | <b>1,579,256.67</b> |
| 500.1  | <b>ALCANTARILLAS</b>                                      |      |           |            | <b>326,489.74</b>   |
| 501.E  | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                | m3   | 662.99    | 24.54      | 16,269.77           |
| 502.A  | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS                                 | m3   | 166.08    | 60.38      | 10,027.91           |
| 503.E  | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)                       | m3   | 181.42    | 490.54     | 88,993.77           |
| 507.A2 | TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA CIRCULAR DE 0.90 M DE DIÁMETRO | m    | 106.20    | 556.25     | 59,073.75           |
| 507.A3 | TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIÁMETRO | m    | 20.50     | 811.57     | 16,637.19           |
| 540.A  | ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS                          | m3   | 120.00    | 7.92       | 950.40              |
| 601.B  | EMBOQUILLADO DE PIEDRA                                    | m3   | 130.00    | 489.29     | 63,607.70           |
| 612.A  | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                  | m2   | 838.11    | 84.63      | 70,929.25           |
| 500.2  | <b>BADENES</b>  |      |           |            | <b>313,233.71</b>   |
| 501.E  | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                | m3   | 340.42    | 24.54      | 8,353.91            |
| 403.A  | BASE GRANULAR   | m3   | 67.02     | 75.44      | 5,055.99            |
| 503.D1 | CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)                       | m3   | 151.96    | 531.74     | 80,803.21           |
| 503.H  | CONCRETO CLASE H (F'C = 100 KG/CM2)                       | m3   | 35.76     | 408.48     | 14,607.24           |
| 504.A  | ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2                           | kg   | 12,832.37 | 6.64       | 85,206.94           |
| 601.B  | EMBOQUILLADO DE PIEDRA                                    | m3   | 121.44    | 489.29     | 59,419.38           |
| 612.A  | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                  | m2   | 220.31    | 84.63      | 18,644.84           |
| 616.A  | JUNTA PARA BADENES  | m    | 162.90    | 84.00      | 13,683.60           |
| 637    | REPARACIÓN DE BADENES                                     | m3   | 20.25     | 1,355.98   | 27,458.60           |
| 500.3  | <b>CUNETAS</b>  |      |           |            | <b>530,344.02</b>   |
| 603    | RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS                   | m    | 10,099.68 | 2.50       | 25,249.20           |
| 510.A  | CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA                               | m    | 4,980.72  | 101.41     | 505,094.82          |
| 500.4  | <b>MUROS DE CONCRETO CICLOPEO</b>                         |      |           |            | <b>319,989.85</b>   |
| 501.E  | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                | m3   | 1,043.20  | 24.54      | 25,600.13           |
| 502.A  | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS                                 | m3   | 774.60    | 60.38      | 46,770.35           |
| 503.E1 | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2 + 30%PM)               | m3   | 283.22    | 433.92     | 122,894.82          |
| 511.C  | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2                               | m2   | 315.75    | 8.64       | 2,728.08            |
| 515.D  | TUBO DE PVC-SAP , D=4"                                    | m    | 53.75     | 40.41      | 2,172.04            |
| 517.D  | FILTRO DRENANTE   | m3   | 94.08     | 71.98      | 6,771.88            |
| 612.A  | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                  | m2   | 623.29    | 84.63      | 52,749.03           |
| 617.A  | JUNTA PARA MUROS  | m2   | 56.64     | 12.50      | 708.00              |
| 601.B  | EMBOQUILLADO DE PIEDRA                                    | m3   | 121.80    | 489.29     | 59,595.52           |

## Presupuesto

|                |   |   |          |            |
|----------------|---|---|----------|------------|
| Presupuesto    | 0201063                                   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |          |            |
| Subpresupuesto | 007                                       | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |          |            |
| Cliente        | MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES |   | Costo al | 30/04/2023 |
| Lugar          | PIURA - HUANCABAMBA - CANCHAQUE           |   |          |            |

| Item  | Descripción  | Und. | Metrado    | Precio S/. | Parcial S/.          |
|-------|--|------|------------|------------|----------------------|
| 500.5 | <b>MUROS SECOS</b>   |      |            |            | <b>38,143.28</b>     |
| 501.E | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3   | 67.50      | 24.54      | 1,656.45             |
| 671.A | MUROS SECOS  | m3   | 162.00     | 139.75     | 22,639.50            |
| 511.C | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2  | m2   | 150.12     | 8.64       | 1,297.04             |
| 601.B | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   | m3   | 25.65      | 489.29     | 12,550.29            |
| 500.6 | <b>MUROS DE SUELO REFORZADO</b>  |      |            |            | <b>51,056.07</b>     |
| 501.E | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3   | 300.60     | 24.54      | 7,376.72             |
| 502.A | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS  | m3   | 257.40     | 60.38      | 15,541.81            |
| 518.A | ELEMENTO DE SUELO REFORZADO TIPO IV (0.6X2.0X4.0)                        | u    | 55.00      | 424.11     | 23,326.05            |
| 511.C | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2  | m2   | 163.80     | 8.64       | 1,415.23             |
| 519.A | GEOMALLA SOLDADA DE POLIÉSTER TIPO II                                    | m2   | 124.80     | 12.70      | 1,584.96             |
| 520.A | GEOCOMPUESTO DE DRENAJE CON NÚCLEO DE POLIPROPILENO                      | m2   | 42.00      | 30.38      | 1,275.96             |
| 508.A | TUBERÍA RÍGIDA PERFORADA DE HDPE 100mm                                   | m    | 22.00      | 18.87      | 415.14               |
| 508.B | TUBERÍA RÍGIDA NO PERFORADA DE HDPE 100mm                                | m    | 6.37       | 18.87      | 120.20               |
| 700   | <b>TRANSPORTE</b>  |      |            |            | <b>1,851,768.36</b>  |
| 700.A | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M     | m3-k | 18,799.18  | 8.64       | 162,424.92           |
| 700.B | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M        | m3-k | 637,510.24 | 1.69       | 1,077,392.31         |
| 700.C | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M | m3-k | 12,315.34  | 9.37       | 115,394.74           |
| 700.D | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M    | m3-k | 240,894.60 | 1.83       | 440,837.12           |
| 700.G | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M                  | m3-k | 142.56     | 12.03      | 1,715.00             |
| 700.H | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M                      | m3-k | 1,612.70   | 2.81       | 4,531.69             |
| 700.I | TRANSPORTE DE MATERIAL DE DERRUMBES A DME PARA D> 1KM                    | m3-k | 26,038.20  | 1.90       | 49,472.58            |
| 800   | <b>SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL</b>                                     |      |            |            | <b>172,320.19</b>    |
| 801.C | SEÑALES PREVENTIVAS 0.75 m x 0.75 m.                                     | u    | 132.00     | 898.43     | 118,592.76           |
| 802.E | SEÑALES REGLAMENTARIAS 1.20 m x 0.80 m.                                  | u    | 8.00       | 1,002.20   | 8,017.60             |
| 803.A | SEÑALES INFORMATIVAS   | m2   | 6.48       | 681.90     | 4,418.71             |
| 804.A | POSTE DELINEADOR   | u    | 188.00     | 194.27     | 36,522.76            |
| 811.D | ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1.                               | u    | 4.00       | 1,192.09   | 4,768.36             |
| 900   | <b>PROTECCIÓN AMBIENTAL</b>  |      |            |            | <b>74,852.05</b>     |
| 908.A | DISPOSICION Y CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE                         | m3   | 15,258.71  | 3.68       | 56,152.05            |
| 906.F | READECUACION AMBIENTAL DEL PATIO DE MAQUINAS Y POLVORIN                  | m2   | 5,000.00   | 1.87       | 9,350.00             |
| 906.E | READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO                                    | m2   | 5,000.00   | 1.87       | 9,350.00             |
|       | <b>COSTO DIRECTO</b>   |      |            |            | <b>8,525,457.73</b>  |
|       | <b>GASTOS GENERALES (14.8686539%)</b>                                    |      |            |            | <b>1,267,620.80</b>  |
|       | <b>Utilidad (10%)</b>  |      |            |            | <b>852,545.77</b>    |
|       | <b>Sub-Total</b>   |      |            |            | <b>10,645,624.30</b> |
|       | <b>I.G.V (18%)</b>   |      |            |            | <b>1,916,212.37</b>  |
|       | <b>Presupuesto Total</b>   |      |            |            | <b>12,561,836.67</b> |

SON: DOCE MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS Y 67/100 NUEVOS SOLES



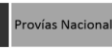
PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## METRADOS





## RESUMEN DE METRADOS

\*SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA\*

| ITEM         | PARTIDAS   | UNIDAD | METRADO TOTAL |
|--------------|--|--------|---------------|
| <b>100</b>   | <b>OBRAS PRELIMINARES</b>  |        |               |
| 101.A        | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS                                | gb     | 1.00          |
| 102.B        | TRAZO Y REPLANTEO  | km     | 14.44         |
| 103.A        | MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL                               | gb     | 1.00          |
| <b>200</b>   | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>   |        |               |
| 203.A        | REMOCIÓN DE DERRUMBES  | m3     | 1,384.00      |
| <b>400</b>   | <b>PAVIMENTOS</b>  |        |               |
| 202.A        | CORTE Y LIMPIEZA EN CALZADA (e = 0.20 m.)                                | m3     | 11,460.00     |
| 301.B        | BACHEO CON MATERIAL GRANULAR   | m3     | 577.60        |
| 210.A        | PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE                                  | m2     | 76,684.00     |
| 441.A        | GEOTEXTIL TEJIDO   | m2     | 27,343.30     |
| 441.B        | GEOCELDA   | m2     | 57,300.00     |
| 301          | AFIRMADO (e=15 cm) - PRIMERA CAPA  | m2     | 57,300.00     |
| 301.A        | AFIRMADO ESTABILIZADO (e=15 cm)  | m3     | 11,502.60     |
| 416.A        | IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA  | m2     | 76,684.00     |
| 419          | SELLO ASFÁLTICO  | m2     | 76,684.00     |
| <b>500</b>   | <b>DRENAJE</b>   |        |               |
| <b>500.1</b> | <b>ALCANTARILLAS</b>   |        |               |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3     | 662.99        |
| 502.A        | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS  | m3     | 166.08        |
| 503.E        | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)                                      | m3     | 181.42        |
| 507.A2       | TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA CIRCULAR DE 0.90 M DE DIÁMETRO                | m      | 106.20        |
| 507.A3       | TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIÁMETRO                | m      | 20.50         |
| 540.A        | ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS   | m3     | 120.00        |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   | m3     | 130.00        |
| 612.A        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO   | m2     | 838.11        |
| <b>500.2</b> | <b>BADENES</b>   |        |               |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3     | 340.42        |
| 403.A        | BASE GRANULAR  | m3     | 67.02         |
| 503.D1       | CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)                                      | m3     | 151.96        |
| 503.H        | CONCRETO CLASE H (F'C = 100 KG/CM2)                                      | m3     | 35.76         |
| 504.A        | ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2  | kg     | 12,832.37     |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   | m3     | 121.44        |
| 612.A        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO   | m2     | 220.31        |
| 616.A        | JUNTA PARA BADENES   | m      | 162.90        |
| 637          | REPARACIÓN DE BADENES  | m3     | 20.25         |
| <b>500.3</b> | <b>CUNETAS</b>   |        |               |
| 603          | RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS                                  | m      | 10,099.68     |
| 510.A        | CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA  | m      | 4,980.72      |
| <b>500.4</b> | <b>MUROS DE CONCRETO CICLOPEO</b>  |        |               |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3     | 1,043.20      |
| 502.A        | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS  | m3     | 774.60        |
| 503.E1       | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2 + 30%PM)                              | m3     | 283.22        |
| 511.C        | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2  | m2     | 315.75        |
| 515.D        | TUBO DE PVC-SAP, D=4"  | m      | 53.75         |
| 517.D        | FILTRO DRENANTE  | m3     | 94.08         |
| 612.A        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO   | m2     | 623.29        |
| 617.A        | JUNTA PARA MUROS   | m2     | 56.64         |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   | m3     | 121.80        |
| <b>500.5</b> | <b>MUROS SECOS</b>   |        |               |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3     | 67.50         |
| 671.A        | MUROS SECOS  | m3     | 162.00        |
| 511.C        | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2  | m2     | 150.12        |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   | m3     | 25.65         |
| <b>500.6</b> | <b>MUROS DE SUELO REFORZADO</b>  |        |               |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                               | m3     | 300.60        |
| 502.A        | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS  | m3     | 257.40        |
| 518.A        | ELEMENTO DE SUELO REFORZADO TIPO IV (0.6X2.0X4.0)                        | u      | 55.00         |
| 511.C        | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2  | m2     | 163.80        |
| 519.A        | GEOMALLA SOLDADA DE POLIÉSTER TIPO II                                    | m2     | 124.80        |
| 520.A        | GEOCOMPUESTO DE DRENAJE CON NÚCLEO DE POLIPROPILENO                      | m2     | 42.00         |
| 508.A        | TUBERÍA RÍGIDA PERFORADA DE HDPE 100mm                                   | m      | 22.00         |
| 508.B        | TUBERÍA RÍGIDA NO PERFORADA DE HDPE 100mm                                | m      | 6.37          |
| <b>700</b>   | <b>TRANSPORTE</b>  |        |               |
| 700.A        | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M     | m3-k   | 18,799.18     |
| 700.B        | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M        | m3-k   | 637,510.24    |
| 700.C        | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M | m3-k   | 12,315.34     |
| 700.D        | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M    | m3-k   | 240,894.60    |
| 700.G        | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M                  | m3-k   | 142.56        |
| 700.H        | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M                      | m3-k   | 1,612.70      |
| 700.I        | TRANSPORTE DE MATERIAL DE DERRUMBES A DME PARA D> 1KM                    | m3-k   | 26,038.20     |
| <b>800</b>   | <b>SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL</b>                                     |        |               |
| 801.C        | SEÑALES PREVENTIVAS 0.75 m x 0.75 m.                                     | u      | 132.00        |
| 802.E        | SEÑALES REGLAMENTARIAS 1.20 m x 0.80 m.                                  | u      | 8.00          |
| 803.A        | SEÑALES INFORMATIVAS   | m2     | 6.48          |
| 804.A        | POSTE DELINEADOR   | u      | 188.00        |
| 811.D        | ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1.                               | u      | 4.00          |
| <b>900</b>   | <b>PROTECCIÓN AMBIENTAL</b>  |        |               |
| 908.A        | DISPOSICION Y CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE                         | m3     | 15,258.71     |
| 906.F        | READECUACION AMBIENTAL DEL PATIO DE MAQUINAS Y POLVORIN                  | m2     | 5,000.00      |
| 906.E        | READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO                                    | m2     | 5,000.00      |





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## 100 OBRAS PRELIMINARES





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## TRABAJOS PRELIMINARES

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### RESUMEN DE METRADOS - OBRAS PRELIMINARES

| ITEM  | PARTIDAS  | UNIDAD | METRADO TOTAL |
|-------|---|--------|---------------|
| 100   | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                        |        |               |
| 101.A | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS           | gb     | 1.00          |
| 102.B | TRAZO Y REPLANTEO                                   | km     | 14.44         |
| 103.A | MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL | gb     | 1.00          |





## TRABAJOS PRELIMINARES

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### METRADO DE MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS METRADO DE TRAZO Y REPLANTEO

| PROGRESIVA     |               | DISTANC.  | 101.A   | 102.B                | OBSERVACIONES |
|----------------|---------------|-----------|---|----------------------|---------------|
|                |               |           | MOVILIZACIÓN Y<br>DESMOVILIZACIÓN<br>DE EQUIPOS | TRAZO Y<br>REPLANTEO |               |
| INICIO<br>(km) | FINAL<br>(km) | (m)       | (glb)   | (km)                 |               |
| Eje Principal  |               |           |   |                      |               |
| 0+000.00       | 1+400.00      | 1,400.00  | 0.10  | 1.40                 |               |
| 2+500.00       | 4+080.00      | 1,580.00  | 0.11  | 1.58                 |               |
| 4+080.00       | 15+540.00     | 11,460.00 | 0.79  | 11.46                |               |
|                |               |           |   |                      |               |
| TOTAL          |               | 14,440.00 | 1.00  | 14.44                |               |







Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## TRABAJOS PRELIMINARES

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPTIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### METRADO DE MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL

| ITEM  | PARTIDA   | UNIDAD | METRADO |
|-------|---|--------|---------|
| 103.A | MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL | glb    | 1.00    |





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## 200 MOVIMIENTO DE TIERRAS



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### RESUMEN DE METRADOS - MOVIMIENTO DE TIERRAS

| ITEM  | PARTIDAS                     | UNIDAD | REMOCIÓN DE DERRUMBES | METRADO TOTAL   |
|-------|------------------------------|--------|-----------------------|-----------------|
| 200   | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b> |        |                       |                 |
| 203.A | REMOCIÓN DE DERRUMBES        | m³     | 1,384.40              | <b>1,384.40</b> |





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## MOVIMIENTO DE TIERRAS

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### METRADO REMOCION DE DERRUMBES

| PROGRESIVAS    |               | DISTANCIA<br>(m) | 203.A   | OBSERVACIONES |
|----------------|---------------|------------------|---|---------------|
| INICIO<br>(km) | FINAL<br>(km) |                  | REMOCION DE<br>DERRUMBES<br>(m <sup>3</sup> ) |               |
| 0+000.00       | 1+400.00      | 1,400.00         | 112.00  |               |
| 2+500.00       | 4+080.00      | 1,580.00         | 126.40  |               |
| 4+080.00       | 15+540.00     | 11,460.00        | 1,146.00                                      |               |
| TOTAL          |               |                  | 1,384.40                                      |               |



## 400 PAVIMENTO



## PAVIMENTO

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### RESUMEN DE METRADOS - PAVIMENTO

| ITEM  | PARTIDAS                                  | UNIDAD | METRADO   | TOTAL            |
|-------|---|--------|-----------|------------------|
| 400   | <b>PAVIMENTO</b>                          |        |           |                  |
| 202.A | CORTE Y LIMPIEZA EN CALZADA (e = 0.20 m.) | m3     | 11,460.00 | <b>11,460.00</b> |
| 301.B | BACHEO CON MATERIAL GRANULAR              | m3     | 577.60    | <b>577.60</b>    |
| 210.A | PERFILADO Y COMPACTADO DE CALZADA         | m2     | 76,684.00 | <b>76,684.00</b> |
| 441.A | GEOTEXTIL TEJIDO                          | m2     | 27,343.30 | <b>27,343.30</b> |
| 441.B | GEOCELDA                                  | m2     | 57,300.00 | <b>57,300.00</b> |
| 301   | AFIRMADO (e=15 cm) - PRIMERA CAPA         | m2     | 57,300.00 | <b>57,300.00</b> |
| 301.A | AFIRMADO ESTABILIZADO (e=15 cm)           | m3     | 11,502.60 | <b>11,502.60</b> |
| 416.A | IMPRIMACION ASFALTICA                     | m2     | 76,684.00 | <b>76,684.00</b> |
| 419   | SELLO ASFALTICO                           | m2     | 76,684.00 | <b>76,684.00</b> |



## PAVIMENTO ASFALTICO

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### METRADO PAVIMENTO ASFALTICO

| PROGRESIVA<br>(km) | PROGRESIVA<br>(km) | DISTANCIA<br>(m) | CALZADA<br>(m) | IMPRIMACION ASFALTICA   |  |              |                                       |                               |  |   | AFIRMADO (e=15 cm) - PRIMERA CAPA |             |  | AFIRMADO ESTABILIZADO (e=15 cm) |             |  |
|--------------------|--------------------|------------------|----------------|-------------------------|--|--------------|---------------------------------------|-------------------------------|--|---|-----------------------------------|-------------|--|---------------------------------|-------------|--|
|                    |                    |                  |                | ANCHO A IMPRIMAR<br>(m) | 416.A                                      | ANCHO<br>(m) | 441.A                                 | 441.B                         | 202.A  | 301.B   | ANCHO<br>(m)                      | ESP.<br>(m) | 301  | ANCHO<br>(m)                    | ESP.<br>(m) | 301.A  |
|                    |                    |                  |                |                         | IMPRIMACION ASFALTICA<br>(m <sup>2</sup> ) |              | GEOTEXTIL TEJIDO<br>(m <sup>2</sup> ) | GEOCELDA<br>(m <sup>2</sup> ) | CORTE Y LIMPIEZA EN CALZADA (e = 0.20 m.)<br>(m <sup>3</sup> ) | BACHEO CON MATERIAL GRANULAR<br>(m <sup>3</sup> ) |                                   |             | AFIRMADO (e=15 cm) - PRIMERA CAPA<br>(m <sup>2</sup> ) |                                 |             | AFIRMADO ESTABILIZADO (e=15 cm)<br>(m <sup>3</sup> ) |
| 0+000.00           | 1+400.00           | 1,400.00         | 7.30           | 7.30                    | 10,220.00                                  | 7.30         | -                                     | -                             | -  | 56.00   | 7.30                              | -           | -  | 7.30                            | 0.150       | 1,533.00   |
| 2+500.00           | 4+080.00           | 1,580.00         | 5.80           | 5.80                    | 9,164.00                                   | 5.80         | -                                     | -                             | -  | 63.20   | 5.80                              | -           | -  | 5.80                            | 0.150       | 1,374.60   |
| 4+080.00           | 15+540.00          | 11,460.00        | 5.00           | 5.00                    | 57,300.00                                  | 5.00         | 27,343.30                             | 57,300.00                     | 11,460.00  | 458.40  | 5.00                              | -           | 57,300.00  | 5.00                            | 0.150       | 8,595.00   |
|                    |                    |                  |                |                         |  |              |                                       |                               |  |   |                                   |             |  |                                 |             |  |
| <b>TOTAL</b>       | <b>TOTAL</b>       | <b>14,440.00</b> |                |                         | <b>76,684.00</b>                           |              | <b>27,343.30</b>                      | <b>57,300.00</b>              | <b>11,460.00</b>   | <b>577.60</b>                                     |                                   |             | <b>57,300.00</b>                                       |                                 |             | <b>11,502.60</b>                                     |





# ALCANTARILLAS





## DRENAJE

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### RESUMEN DE METRADOS - ALCANTARILLAS

| ITEM       | PARTIDAS  | UND            | ALCANTARILLAS | METRADO TOTAL |
|------------|---|----------------|---------------|---------------|
|            |   |                | TIPO TMC      |               |
| <b>500</b> | <b>DRENAJE</b>  |                |               |               |
| 501.E      | EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS                | m <sup>3</sup> | 662.99        | <b>662.99</b> |
| 502.A      | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS                                 | m <sup>3</sup> | 166.08        | <b>166.08</b> |
| 503.E      | CONCRETO CLASE E (F/C = 175 KG/CM2)                       | m <sup>3</sup> | 181.42        | <b>181.42</b> |
| 507.A2     | TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 0.90 M DE DIAMETRO | m              | 106.20        | <b>106.20</b> |
| 507.A3     | TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIAMETRO | m              | 20.50         | <b>20.50</b>  |
| 540.A      | ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS                          | m <sup>3</sup> | 120.00        | <b>120.00</b> |
| 601.B      | EMBOQUILLADO DE PIEDRA                                    | m <sup>3</sup> | 130.00        | <b>130.00</b> |
| 612.A      | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                  | m <sup>2</sup> | 838.11        | <b>838.11</b> |



## OBRAS DE ARTE

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### METRADO ALCANTARILLAS TIPO TMC

| Nº            | UBICACIÓN | ESTRUCTURA PROYECTADA |      |         |          | CABEZALES |        | 501.E  | 540.A                                  | 212.A                       | 503.E                                   | 612.A                       | 507.A2          | 507.A3       | 601.B                     |        |
|---------------|-----------|-----------------------|------|---------|----------|-----------|--------|--|--|-----------------------------|---|-----------------------------|-----------------|--------------|---------------------------|--------|
|               |           | UND.                  | TIPO | SECCIÓN | LONGITUD | ENTRADA   | SALIDA | EXCAVACIÓN<br>NO<br>CLASIFICADA<br>PARA<br>ESTRUCTURAS | ENCAUZAMIENTO<br>PARA<br>ALCANTARILLAS | RELLENO PARA<br>ESTRUCTURAS | CONCRETO<br>CLASE E<br>(f'c=175 kg/cm²) | ENCOFRADO Y<br>DESENCOFRADO | TMC Ø 0.90<br>m | TMC Ø 1.20 m | EMBOQUILLADO<br>DE PIEDRA |        |
|               |           |                       |      |         |          |           |        | (m³)   | (m³)                                   | (m³)                        | (m³)                                    | (m²)                        | (m)             | (m)          | (m³)                      |        |
| (km)          |           |                       |      | (pulg.) | (m)      |           |        |  |  |                             |   |                             |                 |              |                           |        |
| Eje Principal |           |                       |      |         |          |           |        |  |  |                             |   |                             |                 |              |                           |        |
| 1             | 0+480.00  | 1.00                  | TMC  | 36"     | 10.00    | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 12.33                       | 8.96                                    | 41.43                       | 10.00           | -            | 6.50                      |        |
| 2             | 4+158.00  | 1.00                  | TMC  | 36"     | 7.00     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 8.63                        | 8.96                                    | 41.43                       | 7.00            | -            | 6.50                      |        |
| 3             | 5+028.00  | 1.00                  | TMC  | 36"     | 7.70     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 9.50                        | 8.96                                    | 41.43                       | 7.70            | -            | 6.50                      |        |
| 4             | 5+688.00  | 1.00                  | TMC  | 36"     | 7.00     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 8.63                        | 8.96                                    | 41.43                       | 7.00            | -            | 6.50                      |        |
| 5             | 6+156.00  | 1.00                  | TMC  | 36"     | 7.00     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 8.63                        | 8.96                                    | 41.43                       | 7.00            | -            | 6.50                      |        |
| 6             | 7+408.00  | 1.00                  | TMC  | 36"     | 5.50     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 6.78                        | 8.96                                    | 41.43                       | 5.50            | -            | 6.50                      |        |
| 7             | 8+253.00  | 1.00                  | TMC  | 36"     | 5.50     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 6.78                        | 8.96                                    | 41.43                       | 5.50            | -            | 6.50                      |        |
| 8             | 8+370.00  | 1.00                  | TMC  | 36"     | 5.50     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 6.78                        | 8.96                                    | 41.43                       | 5.50            | -            | 6.50                      |        |
| 9             | 8+633.00  | 1.00                  | TMC  | 36"     | 5.50     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 6.78                        | 8.96                                    | 41.43                       | 5.50            | -            | 6.50                      |        |
| 10            | 9+209.00  | 1.00                  | TMC  | 48"     | 5.50     | AR        | AR     | 40.49  | 6.00                                   | 9.42                        | 9.70                                    | 44.60                       | -               | 5.50         | 6.50                      |        |
| 11            | 9+527.00  | 1.00                  | TMC  | 36"     | 5.00     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 6.17                        | 8.96                                    | 41.43                       | 5.00            | -            | 6.50                      |        |
| 12            | 10+043.00 | 1.00                  | TMC  | 36"     | 5.50     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 6.78                        | 8.96                                    | 41.43                       | 5.50            | -            | 6.50                      |        |
| 13            | 10+539.00 | 1.00                  | TMC  | 36"     | 5.00     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 6.17                        | 8.96                                    | 41.43                       | 5.00            | -            | 6.50                      |        |
| 14            | 11+216.00 | 1.00                  | TMC  | 48"     | 6.00     | AR        | AR     | 40.49  | 6.00                                   | 10.28                       | 9.70                                    | 44.60                       | -               | 6.00         | 6.50                      |        |
| 15            | 12+103.00 | 1.00                  | TMC  | 36"     | 6.50     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 8.02                        | 8.96                                    | 41.43                       | 6.50            | -            | 6.50                      |        |
| 16            | 12+888.00 | 1.00                  | TMC  | 48"     | 9.00     | AR        | AR     | 40.49  | 6.00                                   | 15.41                       | 9.70                                    | 44.60                       | -               | 9.00         | 6.50                      |        |
| 17            | 13+541.00 | 1.00                  | TMC  | 36"     | 7.00     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 8.63                        | 8.96                                    | 41.43                       | 7.00            | -            | 6.50                      |        |
| 18            | 13+972.00 | 1.00                  | TMC  | 36"     | 6.00     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 7.40                        | 8.96                                    | 41.43                       | 6.00            | -            | 6.50                      |        |
| 19            | 15+027.00 | 1.00                  | TMC  | 36"     | 5.50     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 6.78                        | 8.96                                    | 41.43                       | 5.50            | -            | 6.50                      |        |
| 20            | 15+455.00 | 1.00                  | TMC  | 36"     | 5.00     | CR        | AR     | 31.85  | 6.00                                   | 6.17                        | 8.96                                    | 41.43                       | 5.00            | -            | 6.50                      |        |
|               |           |                       |      |         |          |           |        | 126.70   | 662.99                                 | 120.00                      | 166.08                                  | 181.42                      | 838.11          | 106.20       | 20.50                     | 130.00 |

#### LEYENDA:

AR: ALERO RECTO  
 AI: ALERO INCLINADO  
 CR: CAJA RECEPTORA  
 MCA: MURO DE CONCRETO ARMADO  
 MCC: MURO DE CONCRETO CICLOPEO  
 NP: NO PRESENTA  
 MSR: MURO SUELO REFORZADO  
 CI: CAJA INTERMEDIA

NOTA: Los cabezales de salida tipo Muro han sido medrados en la planilla de Medrado de Muros.



## ALCANTARILLAS TMC

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

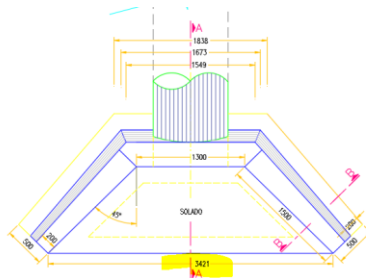
### SUSTENTO DE METRADOS TÍPICOS ALCANTARILLAS TMC ALCANTARILLA TMC 36"

#### CABEZALES

ANCHO DE EXCAVACIÓN

4.42 m

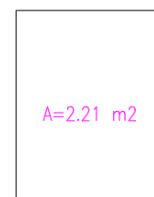
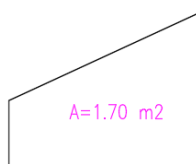
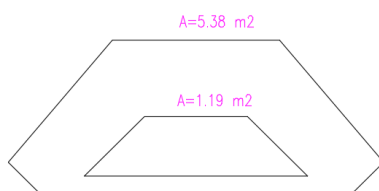
| ELEMENTO       | ÁREA<br>(m <sup>2</sup> ) | ÁREA<br>PROMEDIO<br>(m <sup>2</sup> ) | ANCHO<br>(m) | VOLUMEN<br>(m <sup>3</sup> ) | ANCHO<br>(m <sup>3</sup> ) |
|----------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------|------------------------------|----------------------------|
| ANCHO PROMEDIO |                           | 4.42                                  |              |                              | 4.42                       |
| TOTAL          |                           |                                       |              |                              | 4.42                       |



CONCRETO  $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$

3.53 m<sup>3</sup>

| ELEMENTO | LONGITUD<br>(m) | ANCHO<br>(m) | ALTURA<br>(m) | ÁREA SECCIÓN<br>EN PLANTA<br>(m <sup>2</sup> ) | Nº VECES | VOLUMEN<br>(m <sup>3</sup> ) |
|----------|-----------------|--------------|---------------|--|----------|------------------------------|
| CABEZAL  |                 |              |               |  |          | 3.53                         |
| Base     |                 |              | 0.400         | 5.38   | 1.00     | 2.15                         |
| Ala      |                 |              | 0.250         | 1.19   | 1.00     | (0.30)                       |
| Cabezal  |                 |              | 0.375         | 2.21   | 1.00     | 0.83                         |
| TOTAL    |                 |              |               |  |          | 3.53                         |



## ALCANTARILLAS TMC

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

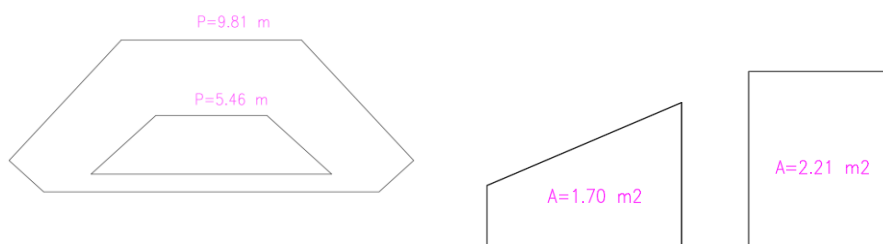
### SUSTENTO DE METRADOS TÍPICOS ALCANTARILLAS TMC

#### ALCANTARILLA TMC 36"

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

16.72 m<sup>2</sup>

| ELEMENTO       | LONGITUD<br>(m) | ANCHO<br>(m) | ALTURA<br>(m) | ÁREA<br>TRANSVERSAL/<br>PERÍMETRO<br>(m <sup>2</sup> ) | Nº DE VECES | AREA<br>(m <sup>2</sup> ) |
|----------------|-----------------|--------------|---------------|--|-------------|---------------------------|
| <b>CABEZAL</b> |                 |              |               |  |             | <b>16.72</b>              |
| Base           | 9.81            |              | 0.40          |  | 1.00        | 3.92                      |
| Ala            |                 |              |               | 1.70   | 4.00        | 6.80                      |
|                |                 | TAPA         | 0.60          | 0.25   | 2.00        | 0.30                      |
| cabezal        |                 |              |               | 2.21   | 2.00        | 4.42                      |
|                |                 | TAPA         | 1.70          | 0.38   | 2.00        | 1.28                      |
|                |                 |              |               |  |             | -                         |
| <b>TOTAL</b>   |                 |              |               |  |             | <b>16.72</b>              |



## ALCANTARILLAS TMC

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

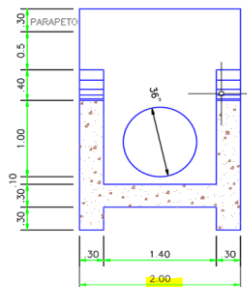
### SUSTENTO DE METRADOS TÍPICOS ALCANTARILLAS TMC ALCANTARILLA TMC 36"

#### CAJA

ANCHO DE EXCAVACIÓN

3.00 m

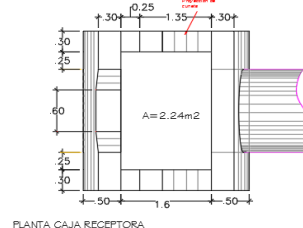
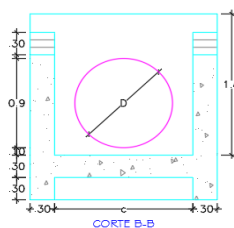
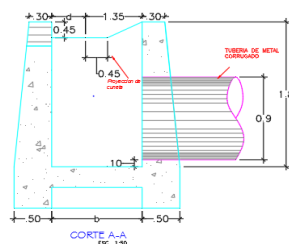
| ELEMENTO       | ÁREA<br>(m <sup>2</sup> ) | ÁREA<br>PROMEDIO<br>(m <sup>2</sup> ) | ANCHO<br>(m) | VOLUMEN<br>(m <sup>3</sup> ) | ANCHO<br>(m) |
|----------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|
| ANCHO PROMEDIO |                           | 3.00                                  |              |                              | 3.00         |
| TOTAL          |                           |                                       |              |                              | 3.00         |



CONCRETO  $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$

5.43 m<sup>3</sup>

| ELEMENTO               | LONGITUD<br>(m) | ANCHO<br>(m) | ALTURA<br>(m) | ÁREA SECCIÓN<br>EN PLANTA<br>(m <sup>2</sup> ) | N° VECES | VOLUMEN<br>(m <sup>3</sup> ) |
|------------------------|-----------------|--------------|---------------|--|----------|------------------------------|
| CUERPO                 |                 |              |               |  |          | 5.43                         |
| Patas                  | 0.30            | 0.50         | 0.30          |  | 4.00     | 0.18                         |
| Pared A - A            |                 |              | 2.00          | 0.87   | 1.00     | 1.74                         |
| Pared A - A - sin tubo |                 |              | 0.40          | 3.56   | 1.00     | 1.42                         |
| Pared B - B            |                 |              | 0.30          | 2.36   | 2.00     | 1.42                         |
| Loza                   |                 |              | 0.30          | 2.24   | 1.00     | 0.67                         |
| TOTAL                  |                 |              |               |  |          | 5.43                         |



## ALCANTARILLAS TMC

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

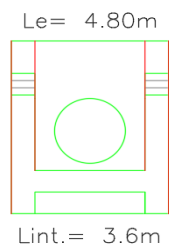
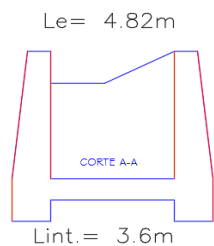
### SUSTENTO DE METRADOS TÍPICOS ALCANTARILLAS TMC

#### ALCANTARILLA TMC 36"

##### ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

**30.04 m<sup>2</sup>**

| ELEMENTO              | LONGITUD<br>(m) | ANCHO<br>(m) | ALTURA<br>(m) | ÁREA<br>TRANSVERSAL/<br>(m <sup>2</sup> ) | Nº DE VECES | ÁREA<br>(m <sup>2</sup> ) |
|-----------------------|-----------------|--------------|---------------|---|-------------|---------------------------|
| <b>CAJA RECEPTORA</b> |                 |              |               |   |             | <b>30.04</b>              |
| Borde A-A Externo     | 2.00            |              |               | 4.82                                      | 1.00        | 9.64                      |
| Borde A-A Interno     | 1.40            |              |               | 3.60                                      | 1.00        | 5.04                      |
| Borde B-B Externo     | 2.00            |              |               | 4.80                                      | 1.00        | 9.60                      |
| Borde B-B Interno     | 1.60            |              |               | 3.60                                      | 1.00        | 5.76                      |
| <b>TOTAL</b>          |                 |              |               |   |             | <b>30.04</b>              |





## ALCANTARILLAS TMC

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

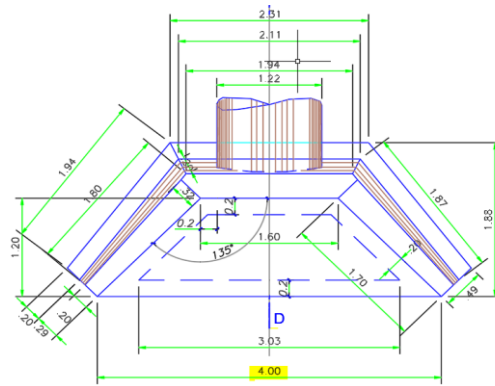
### SUSTENTO DE METRADOS TÍPICOS ALCANTARILLAS TMC ALCANTARILLA TMC 48"

#### CABEZALES

ANCHO DE EXCAVACIÓN

5.00 m

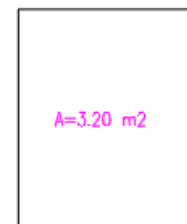
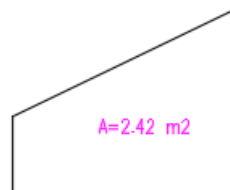
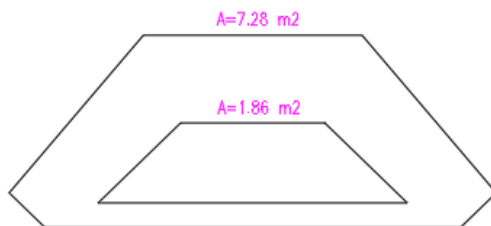
| ELEMENTO       | ÁREA<br>(m <sup>2</sup> ) | ÁREA<br>PROMEDIO<br>(m <sup>2</sup> ) | ANCHO<br>(m) | VOLUMEN<br>(m <sup>3</sup> ) | ANCHO<br>(m <sup>3</sup> ) |
|----------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------|------------------------------|----------------------------|
| ANCHO PROMEDIO |                           | 5.00                                  |              |                              | 5.00                       |
| TOTAL          |                           |                                       |              |                              | 5.00                       |



CONCRETO f'c=175 kg/cm<sup>2</sup>

4.85 m<sup>3</sup>

| ELEMENTO | LONGITUD<br>(m) | ANCHO<br>(m) | ALTURA<br>(m) | ÁREA SECCIÓN<br>EN PLANTA<br>(m <sup>2</sup> ) | N° VECES | VOLUMEN<br>(m <sup>3</sup> ) |
|----------|-----------------|--------------|---------------|--|----------|------------------------------|
| CABEZAL  |                 |              |               |  |          | 4.85                         |
| Base     |                 |              | 0.400         | 7.28   | 1.00     | 2.91                         |
|          |                 |              | 0.250         | 1.86   | 1.00     | (0.47)                       |
| Ala      |                 |              | 0.250         | 2.42   | 2.00     | 1.21                         |
| Cabezal  |                 |              | 0.375         | 3.20   | 1.00     | 1.20                         |
| TOTAL    |                 |              |               |  |          | 4.85                         |



## ALCANTARILLAS TMC

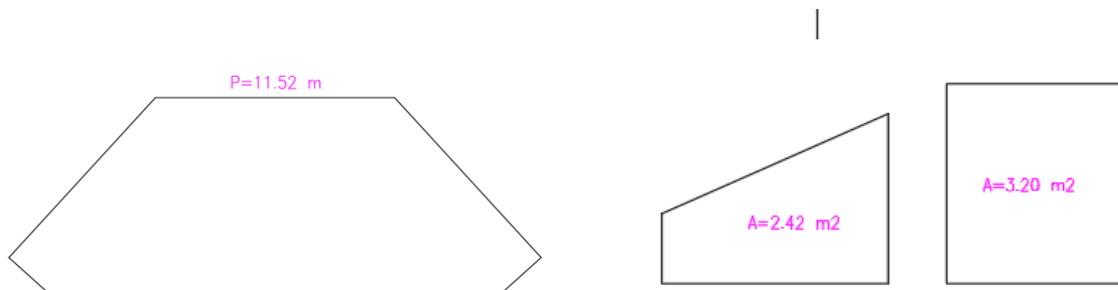
"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### SUSTENTO DE METRADOS TÍPICOS ALCANTARILLAS TMC ALCANTARILLA TMC 48"

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

22.30 m<sup>2</sup>

| ELEMENTO       | LONGITUD<br>(m) | di<br>(m) | ALTURA<br>(m) | ÁREA<br>TRANSVERSAL/<br>PERÍMETRO<br>(m <sup>2</sup> ) | N° DE VECES | AREA<br>(m <sup>2</sup> ) |
|----------------|-----------------|-----------|---------------|--|-------------|---------------------------|
| <b>CABEZAL</b> |                 |           |               |  |             | <b>22.30</b>              |
| Base           | 11.52           |           | 0.40          |  | 1.00        | 4.61                      |
| Ala            |                 |           |               | 2.42   | 4.00        | 9.68                      |
|                |                 | TAPA      | 0.70          | 0.40   | 2.00        | 0.56                      |
| cabezal        |                 |           |               | 3.20   | 2.00        | 6.40                      |
|                |                 | TAPA      | 2.10          | 0.25   | 2.00        | 1.05                      |
| <b>TOTAL</b>   |                 |           |               |  |             | <b>22.30</b>              |



## ALCANTARILLAS TMC

**"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANGABAMBA"**

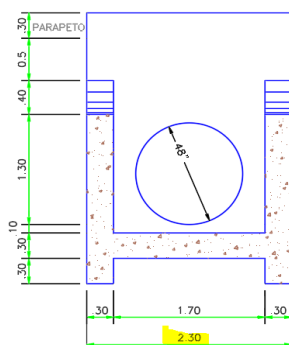
## SUSTENTO DE METRADOS TÍPICOS ALCANTARILLAS TMC

**CAJA**

### ANCHO DE EXCAVACIÓN

3.30 m

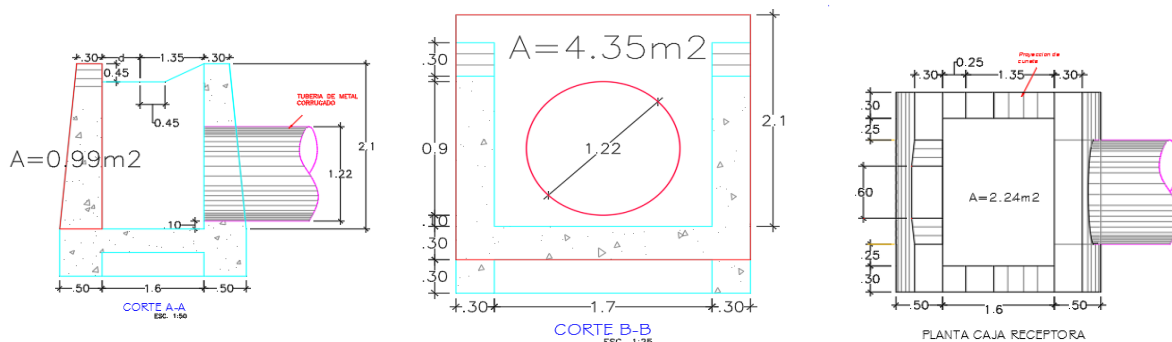
| ELEMENTO       | ÁREA<br>(m <sup>2</sup> ) | ÁREA<br>PROMEDIO<br>(m <sup>2</sup> ) | ANCHO<br>(m) | VOLUMEN<br>(m <sup>3</sup> ) | ANCHO<br>(m <sup>3</sup> ) |
|----------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------|------------------------------|----------------------------|
|                |                           |                                       |              |                              |                            |
| ANCHO PROMEDIO |                           | 3.30                                  |              |                              | 3.30                       |
|                |                           |                                       |              |                              |                            |
| TOTAL          |                           |                                       |              |                              | 3.30                       |



**CONCRETO  $f'_c=175\text{kg/cm}^2$**

6.27 m<sup>3</sup>

| ELEMENTO               | LONGITUD<br>(m) | ANCHO<br>(m) | ALTURA<br>(m) | ÁREA SECCIÓN<br>EN PLANTA<br>(m <sup>2</sup> ) | N° VECES | VOLUMEN<br>(m <sup>3</sup> ) |
|------------------------|-----------------|--------------|---------------|--|----------|------------------------------|
| <b>CUERPO</b>          |                 |              |               |  |          | <b>6.27</b>                  |
| Patas                  | 0.30            | 0.50         | 0.30          |  | 4.00     | 0.18                         |
| Pared A - A            |                 |              | 2.00          | 0.99   | 1.00     | 1.98                         |
| Pared A - A - sin tubo |                 |              | 0.40          | 4.35   | 1.00     | 1.74                         |
| Pared B - B            |                 |              | 0.30          | 2.84   | 2.00     | 1.70                         |
| Loza                   |                 |              | 0.30          | 2.24   | 1.00     | 0.67                         |
|                        |                 |              |               |  |          |                              |
| <b>TOTAL</b>           |                 |              |               |  |          | <b>6.27</b>                  |



## ALCANTARILLAS TMC

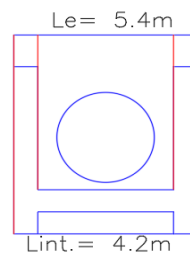
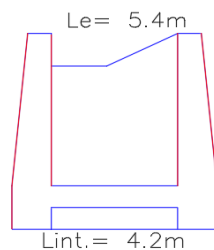
"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### SUSTENTO DE METRADOS TÍPICOS ALCANTARILLAS TMC ALCANTARILLA TMC 48"

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

34.20 m<sup>2</sup>

| ELEMENTO              | LONGITUD<br>(m) | ANCHO<br>(m) | ALTURA<br>(m) | ÁREA<br>TRANSVERSAL/<br>PERÍMETRO<br>(m <sup>2</sup> ) | Nº DE VECES | AREA<br>(m <sup>2</sup> ) |
|-----------------------|-----------------|--------------|---------------|--|-------------|---------------------------|
| <b>CAJA RECEPTORA</b> |                 |              |               |  |             | <b>34.20</b>              |
| Borde A-A Externo     | 2.00            |              |               | 5.40   | 1.00        | 10.80                     |
| Borde A-A Interno     | 1.40            |              |               | 4.20   | 1.00        | 5.88                      |
| Borde B-B Externo     | 2.00            |              |               | 5.40   | 1.00        | 10.80                     |
| Borde B-B Interno     | 1.60            |              |               | 4.20   | 1.00        | 6.72                      |
| <b>TOTAL</b>          |                 |              |               |  |             | <b>34.20</b>              |





## BADENES





## BADENES

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### RESUMEN DE METRADOS - BADENES

| ITEM       | PARTIDAS                                   | UND            | BADENES   | METRADO TOTAL |
|------------|--|----------------|-----------|---------------|
| <b>500</b> | <b>DRENAJE</b>                             |                |           |               |
| 501.E      | EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS | m <sup>3</sup> | 340.42    | 340.42        |
| 502.A      | BASE GRANULAR                              | m <sup>3</sup> | 67.02     | 67.02         |
| 503.D1     | CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)        | m <sup>3</sup> | 151.96    | 151.96        |
| 503.H      | CONCRETO CLASE H (F'C= 100 KG/CM2)         | m <sup>3</sup> | 35.76     | 35.76         |
| 504.A      | ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2           | kg             | 12,832.37 | 12,832.37     |
| 601.B      | EMBOQUILLADO DE PIEDRA                     | m <sup>3</sup> | 121.44    | 121.44        |
| 612.A      | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                   | m <sup>2</sup> | 220.31    | 220.31        |
| 616.A      | JUNTA PARA BADENES                         | m              | 162.90    | 162.90        |
| 637        | REPARACION DE BADENES                      | m <sup>3</sup> | 20.25     | 20.25         |





## BADENES

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### METRADO DE BADENES

| BADEN | PROGRESIVA |           | ANCHO | LONGITUD | LOSA              |         | 501.E                                      | 502.A             | 503.D1   | 503.H  | 612.A                    | 504.A                               | 601.B                  | 655.B              |
|-------|------------|-----------|-------|----------|-------------------|---------|--|-------------------|--|--|--------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------|
|       | INICIO     | FINAL     |       |          | AREA              | ESPESOR | EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS | BASE GRANULAR     | CONCRETO CLASE D<br>F'C=210 KG/CM <sup>2</sup> | CONCRETO CLASE H<br>F'C=100 KG/CM <sup>2</sup> | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | ACERO DE REFUERZO<br>FY=4200 KG/CM2 | EMBOQUILLADO DE PIEDRA | JUNTA PARA BADENES |
|       | (km)       | (km)      | (m)   | (m)      | (m <sup>2</sup> ) | (m)     | (m <sup>3</sup> )                          | (m <sup>3</sup> ) | (m <sup>3</sup> )                              | (m <sup>3</sup> )                              | (m <sup>2</sup> )        | (kg)                                | (m <sup>3</sup> )      | (m)                |
| 1     | 0+165.50   | 0+165.50  | 7.30  | 12.00    | 87.60             | 0.25    | 73.72                                      | 17.52             | 34.12  | 8.76   | 44.21                    | 2,782.75                            | 22.08                  | 33.90              |
| 2     | 14+221.80  | 14+221.80 | 5.00  | 12.00    | 60.00             | 0.25    | 60.70                                      | 12.00             | 26.62  | 6.00   | 40.30                    | 2,233.25                            | 22.08                  | 27.00              |
| 3     | 14+546.30  | 14+546.30 | 5.00  | 27.00    | 135.00            | 0.25    | 131.20                                     | 23.25             | 58.27  | 13.50  | 86.30                    | 5,024.81                            | 49.68                  | 67.00              |
| 4     | 14+720.00  | 14+720.00 | 5.00  | 15.00    | 75.00             | 0.25    | 74.80                                      | 14.25             | 32.95  | 7.50   | 49.50                    | 2,791.56                            | 27.60                  | 35.00              |
| TOTAL |            |           |       |          |                   |         | 340.42                                     | 67.02             | 151.96   | 35.76  | 220.31                   | 12,832.37                           | 121.44                 | 162.90             |





## BADENES

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### SUSTENTO ACERO BADÉN

ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM<sup>2</sup>

| ELEMENTO       | DIAMETRO<br>(pulgadas) | PESO<br>(kg/m) | LONGITUD<br>(m) | CANTIDAD | LONGITUD<br>TOTAL<br>(m) | PESO<br>(kg) |
|----------------|------------------------|----------------|-----------------|----------|--------------------------|--------------|
| BADÉN          |                        |                |                 |          |                          |              |
| BADÉN 00+165.5 |                        |                |                 |          |                          | 2,782.75     |
| ANCHO 7.30     |                        |                |                 |          |                          |              |
| LONGITUD 12.00 |                        |                |                 |          |                          |              |
| L1             | 1/2"                   | 1.00           | 3.95            | 120.00   | 474.00                   | 474.00       |
| L2             | 5/8"                   | 1.55           | 3.30            | 160.00   | 528.00                   | 818.40       |
| L3             | 3/8"                   | 0.56           | 3.95            | 120.00   | 474.00                   | 265.44       |
| L4             | 3/8"                   | 0.56           | 3.30            | 144.00   | 475.20                   | 266.11       |
| D              | 1/2"                   | 1.00           | 3.30            | 80.00    | 264.00                   | 264.00       |
| C              | 1/2"                   | 1.00           | 3.30            | 120.00   | 396.00                   | 396.00       |
| A1             | 1/2"                   | 1.00           | 2.05            | 120.00   | 246.00                   | 246.00       |
| A2             | 1/2"                   | 1.00           | 3.30            | 16.00    | 52.80                    | 52.80        |
| BADÉN 14+222   |                        |                |                 |          |                          | 2,233.25     |
| ANCHO 5.00     |                        |                |                 |          |                          |              |
| LONGITUD 12.00 |                        |                |                 |          |                          |              |
| L1             | 1/2"                   | 1.00           | 2.80            | 120.00   | 336.00                   | 336.00       |
| L2             | 5/8"                   | 1.55           | 3.30            | 112.00   | 369.60                   | 572.88       |
| L3             | 3/8"                   | 0.56           | 2.80            | 120.00   | 336.00                   | 188.16       |
| L4             | 3/8"                   | 0.56           | 3.30            | 96.00    | 316.80                   | 177.41       |
| D              | 1/2"                   | 1.00           | 3.30            | 80.00    | 264.00                   | 264.00       |
| C              | 1/2"                   | 1.00           | 3.30            | 120.00   | 396.00                   | 396.00       |
| A1             | 1/2"                   | 1.00           | 2.05            | 120.00   | 246.00                   | 246.00       |
| A2             | 1/2"                   | 1.00           | 3.30            | 16.00    | 52.80                    | 52.80        |
| BADÉN 14+546   |                        |                |                 |          |                          | 5,024.81     |
| ANCHO 5.00     |                        |                |                 |          |                          |              |
| LONGITUD 27.00 |                        |                |                 |          |                          |              |
| L1             | 1/2"                   | 1.00           | 2.80            | 270.00   | 756.00                   | 756.00       |
| L2             | 5/8"                   | 1.55           | 3.30            | 252.00   | 831.60                   | 1288.98      |
| L3             | 3/8"                   | 0.56           | 2.80            | 270.00   | 756.00                   | 423.36       |
| L4             | 3/8"                   | 0.56           | 3.30            | 216.00   | 712.80                   | 399.17       |
| D              | 1/2"                   | 1.00           | 3.30            | 180.00   | 594.00                   | 594.00       |
| C              | 1/2"                   | 1.00           | 3.30            | 270.00   | 891.00                   | 891.00       |
| A1             | 1/2"                   | 1.00           | 2.05            | 270.00   | 553.50                   | 553.50       |
| A2             | 1/2"                   | 1.00           | 3.30            | 36.00    | 118.80                   | 118.80       |
| BADÉN 14+720   |                        |                |                 |          |                          | 2,791.56     |
| ANCHO 5.00     |                        |                |                 |          |                          |              |
| LONGITUD 15.00 |                        |                |                 |          |                          |              |
| L1             | 1/2"                   | 1.00           | 2.80            | 150.00   | 420.00                   | 420.00       |
| L2             | 5/8"                   | 1.55           | 3.30            | 140.00   | 462.00                   | 716.10       |
| L3             | 3/8"                   | 0.56           | 2.80            | 150.00   | 420.00                   | 235.20       |
| L4             | 3/8"                   | 0.56           | 3.30            | 120.00   | 396.00                   | 221.76       |
| D              | 1/2"                   | 1.00           | 3.30            | 100.00   | 330.00                   | 330.00       |
| C              | 1/2"                   | 1.00           | 3.30            | 150.00   | 495.00                   | 495.00       |
| A1             | 1/2"                   | 1.00           | 2.05            | 150.00   | 307.50                   | 307.50       |
| A2             | 1/2"                   | 1.00           | 3.30            | 20.00    | 66.00                    | 66.00        |





## 500.3 CUNETAS





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## CUNETAS

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA  
(TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE  
HUANCABAMBA"

### RESUMEN DE METRADOS - CUNETAS

| ITEM  | PARTIDAS                                | UND | METRADO<br>TOTAL |
|-------|---|-----|------------------|
| 500.3 | <b>CUNETAS</b>                          |     |                  |
| 603   | RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS | m   | 10,099.68        |
| 510.A | CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA             | m   | 4,980.72         |



## CUNETAS

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### METRADO DE CUNETA TRIANGULAR

| UBICACIÓN |           | LADO | TIPO       | LONGITUD  | LONGITUD ENTREGA y/o DESCARGA | 603 RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS | 510.A CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA | DESCARGA            |               |
|-----------|-----------|------|------------|-----------|-------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------|---------------|
| INICIO    | FINAL     |      |            |           |                               |   |                                   | UBICACIÓN           | OBSERVACIONES |
| (km)      | (km)      |      |            | (m)       | (m)                           | (m)   | (m)                               |                     |               |
| 00+000.00 | 00+055.53 | LI   | triangular | 55.53     | -                             | 55.53                                       |                                   | cuneta no revestida |               |
| 00+055.53 | 00+165.50 | LI   | triangular | 109.97    | -                             |   | 109.97                            | cuneta revestida    |               |
| 00+165.50 | 00+266.55 | LI   | triangular | 101.05    | -                             |   | 101.05                            | cuneta revestida    |               |
| 00+266.55 | 00+480.00 | LI   | triangular | 213.45    | -                             | 213.45                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 00+480.00 | 00+680.00 | LI   | triangular | 200.00    | -                             |   | 200.00                            | cuneta revestida    |               |
| 00+680.00 | 00+937.00 | LI   | triangular | 257.00    | -                             | 257.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 00+937.00 | 01+133.76 | LI   | triangular | 196.76    | -                             | 196.76                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 01+133.76 | 01+312.40 | LI   | triangular | 178.64    | -                             | 178.64                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 01+312.40 | 01+373.11 | LI   | triangular | 60.71     | -                             | 60.71                                       |                                   | cuneta no revestida |               |
| 01+373.11 | 01+516.75 | LI   | triangular | 143.64    | -                             | 143.64                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 01+516.75 | 01+720.00 | LI   | triangular | 203.25    | -                             | 203.25                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 01+720.00 | 01+828.55 | LI   | triangular | 108.55    | -                             | 108.55                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 01+828.55 | 01+946.40 | LI   | triangular | 117.85    | -                             | 117.85                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 01+946.40 | 02+180.00 | LI   | triangular | 234.00    | -                             | 234.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 02+180.00 | 02+240.00 | LI   | triangular | 60.00     | -                             | 60.00                                       |                                   | cuneta no revestida |               |
| 02+240.00 | 02+475.40 | LI   | triangular | 235.40    | -                             | 235.40                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 02+475.40 | 03+120.00 | LI   | triangular | 644.60    | -                             | 644.60                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 03+120.00 | 03+400.00 | LI   | triangular | 280.00    | -                             | 280.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 03+400.00 | 03+593.00 | LI   | triangular | 193.00    | -                             |   | 193.00                            | cuneta revestida    |               |
| 03+593.00 | 03+665.00 | LI   | triangular | 72.00     | -                             |   | 72.00                             | cuneta revestida    |               |
| 03+665.00 | 03+700.00 | LI   | triangular | 35.00     | -                             | 35.00                                       |                                   | cuneta no revestida |               |
| 03+700.00 | 03+940.00 | LI   | triangular | 240.00    | -                             | 240.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 03+940.00 | 04+060.00 | LI   | triangular | 120.00    | -                             | 120.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 04+060.00 | 04+500.00 | LI   | triangular | 440.00    | -                             | 440.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 04+500.00 | 04+680.00 | LI   | triangular | 180.00    | -                             | 180.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 05+180.00 | 05+660.00 | LI   | triangular | 480.00    | -                             | 480.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 05+660.00 | 05+860.00 | LI   | triangular | 200.00    | -                             |   | 200.00                            | cuneta revestida    |               |
| 05+860.00 | 05+976.31 | LI   | triangular | 116.31    | -                             |   | 116.31                            | cuneta revestida    |               |
| 05+976.31 | 06+167.00 | LI   | triangular | 190.69    | -                             |   | 190.69                            | cuneta revestida    |               |
| 06+167.00 | 06+367.00 | LI   | triangular | 200.00    | -                             |   | 200.00                            | cuneta revestida    |               |
| 06+367.00 | 06+500.00 | LI   | triangular | 133.00    | -                             |   | 133.00                            | cuneta revestida    |               |
| 06+500.00 | 06+747.70 | LI   | triangular | 247.70    | -                             | 247.70                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 06+747.70 | 07+045.38 | LI   | triangular | 297.68    | -                             | 297.68                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 07+045.38 | 07+253.80 | LI   | triangular | 208.42    | -                             | 208.42                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 07+253.80 | 07+417.00 | LI   | triangular | 163.20    | -                             | 163.20                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 07+417.00 | 07+617.00 | LI   | triangular | 200.00    | -                             | 200.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 07+617.00 | 07+765.45 | LI   | triangular | 148.45    | -                             | 148.45                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 07+765.45 | 07+840.15 | LI   | triangular | 74.70     | -                             | 74.70                                       |                                   | cuneta no revestida |               |
| 07+840.15 | 07+876.15 | LI   | triangular | 36.00     | -                             | 36.00                                       |                                   | cuneta no revestida |               |
| 07+876.15 | 07+938.56 | LI   | triangular | 62.41     | -                             | 62.41                                       |                                   | cuneta no revestida |               |
| 07+938.56 | 08+253.00 | LI   | triangular | 314.44    | -                             | 314.44                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 08+253.00 | 08+370.00 | LI   | triangular | 117.00    | -                             | 117.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 08+370.00 | 08+567.70 | LI   | triangular | 197.70    | -                             |   | 197.70                            | cuneta revestida    |               |
| 08+567.70 | 08+633.00 | LI   | triangular | 65.30     | -                             | 65.30                                       |                                   | cuneta no revestida |               |
| 08+633.00 | 08+741.07 | LI   | triangular | 108.07    | -                             | 108.07                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 08+741.07 | 09+209.00 | LI   | triangular | 467.93    | -                             | 467.93                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 09+209.00 | 09+309.00 | LI   | triangular | 100.00    | -                             | 100.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 09+309.00 | 09+527.00 | LI   | triangular | 218.00    | -                             | 218.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 09+527.00 | 10+043.00 | LI   | triangular | 516.00    | -                             | 516.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 10+043.00 | 10+250.00 | LI   | triangular | 207.00    | -                             |   | 207.00                            | cuneta revestida    |               |
| 10+250.00 | 10+539.00 | LI   | triangular | 289.00    | -                             | 289.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 10+539.00 | 10+740.00 | LI   | triangular | 201.00    | -                             |   | 201.00                            | cuneta revestida    |               |
| 10+740.00 | 11+400.00 | LI   | triangular | 700.00    | -                             |   | 700.00                            | cuneta revestida    |               |
| 11+400.00 | 12+103.00 | LI   | triangular | 703.00    | -                             | 703.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 12+103.00 | 12+700.00 | LI   | triangular | 597.00    | -                             | 597.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 12+700.00 | 12+888.00 | LI   | triangular | 188.00    | -                             | 188.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 12+888.00 | 13+108.00 | LI   | triangular | 220.00    | -                             |   | 220.00                            | cuneta revestida    |               |
| 13+108.00 | 13+280.00 | LI   | triangular | 172.00    | -                             |   | 172.00                            | cuneta revestida    |               |
| 13+280.00 | 13+541.00 | LI   | triangular | 261.00    | -                             | 261.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 13+541.00 | 13+740.00 | LI   | triangular | 199.00    | -                             |   | 199.00                            | cuneta revestida    |               |
| 13+740.00 | 13+972.00 | LI   | triangular | 232.00    | -                             | 232.00                                      |                                   | cuneta no revestida |               |
| 13+972.00 | 14+178.00 | LI   | triangular | 206.00    | -                             |   | 206.00                            | cuneta revestida    |               |
| 14+178.00 | 14+420.00 | LI   | triangular | 242.00    | -                             |   | 242.00                            | cuneta revestida    |               |
| 14+420.00 | 14+491.50 | LI   | triangular | 71.50     | -                             |   | 71.50                             | cuneta revestida    |               |
| 14+491.50 | 14+540.00 | LI   | triangular | 48.50     | -                             |   | 48.50                             | cuneta revestida    |               |
| 14+540.00 | 14+673.50 | LI   | triangular | 133.50    | -                             |   | 133.50                            | cuneta revestida    |               |
| 14+673.50 | 14+873.50 | LI   | triangular | 200.00    | -                             |   | 200.00                            | cuneta revestida    |               |
| 14+873.50 | 14+948.61 | LI   | triangular | 75.11     | -                             |   | 75.11                             | cuneta revestida    |               |
| 14+948.61 | 15+015.55 | LI   | triangular | 66.94     | -                             |   | 66.94                             | cuneta revestida    |               |
| 15+015.55 | 15+379.43 | LI   | triangular | 363.88    | -                             | 363.88                                      |                                   | cuneta revestida    |               |
| 15+379.43 | 15+439.79 | LI   | triangular | 60.36     | -                             |   | 60.36                             | cuneta revestida    |               |
| 15+439.79 | 15+540.00 | LI   | triangular | 100.21    | -                             |   | 100.21                            | cuneta revestida    |               |
| TOTAL     |           |      |            | 15,080.40 | -                             | 10,099.68                                   | 4,980.72                          |                     |               |





# MUROS



## DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### RESUMEN DE METRADOS - MUROS

| ITEM       | PARTIDAS                                    | UNIDAD         | MUROS             | METRADO TOTAL   |
|------------|---|----------------|-------------------|-----------------|
|            |   |                | CONCRETO CICLOPEO |                 |
| <b>500</b> | <b>DRENAJE</b>                              |                |                   |                 |
| 501.E      | EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS  | m <sup>3</sup> | 1,043.20          | <b>1,043.20</b> |
| 502.A      | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS                   | m <sup>3</sup> | 774.60            | <b>774.60</b>   |
| 503 G1     | CONCRETO CLASE G (F'C= 175 KG/CM2 + 30% PM) | m <sup>3</sup> | 283.22            | <b>283.22</b>   |
| 511.C      | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2                 | m <sup>2</sup> | 315.75            | <b>315.75</b>   |
| 515.C      | TUBO DE PVC-SAP, D=4"                       | m              | 53.75             | <b>53.75</b>    |
| 517.D      | FILTRO DRENANTE                             | m <sup>3</sup> | 94.08             | <b>94.08</b>    |
| 612.A      | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                    | m <sup>2</sup> | 623.29            | <b>623.29</b>   |
| 617.A      | JUNTA PARA MUROS                            | m <sup>2</sup> | 56.64             | <b>56.64</b>    |
| 601.B      | EMBOQUILLADO DE PIEDRA                      | m <sup>3</sup> | 121.80            | <b>121.80</b>   |



## DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### METRADO - MUROS DE CONCRETO CICLOPEO

| MURO  | PROGRESIVA (km) |           | LADO | Hp efectiva (m) | LONGITUD (m) | PLANO | 501.E   | 502.A                          | 503 G1   | 511.C                            | 515.C                     | 517.D                | 612.A                         | 617.A                 | 601.B                       | OBSERVACIONES |
|-------|-----------------|-----------|------|-----------------|--------------|-------|---|--------------------------------|--|----------------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------|
|       | INICIO          | FINAL     |      |                 |              |       | EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS (m³) | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS (m³) | CONCRETO CLASE G (F'c= 175 KG/CM2 + 30% PM) (m³) | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2 (m²) | TUBO DE PVC-SAP, D=4" (m) | FILTRO DRENANTE (m³) | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (m²) | JUNTA PARA MUROS (m²) | EMBOQUILLADO DE PIEDRA (m²) |               |
| 1     | 0+840.00        | 0+850.00  | I    |                 | 10.00        |       | 145.70  | 80.70                          | 26.72  | 50.75                            | 11.25                     | 17.08                | 70.69                         | 5.34                  | 20.30                       |               |
|       |                 |           |      | 3.00            | 10.00        |       | 145.70  | 80.70                          | 26.72  | 50.75                            | 11.25                     | 17.08                | 70.69                         | 5.34                  | 20.30                       |               |
| 2     | 12+880.00       | 12+900.00 | I    |                 | 20.00        |       | 359.00  | 277.56                         | 102.60   | 106.00                           | 17.00                     | 30.80                | 221.04                        | 20.52                 | 40.60                       |               |
|       |                 |           |      | 4.50            | 20.00        |       | 359.00  | 277.56                         | 102.60   | 106.00                           | 17.00                     | 30.80                | 221.04                        | 20.52                 | 40.60                       |               |
|       |                 |           |      |                 |              |       | -   | -                              | -  | -                                | -                         | -                    | -                             | -                     | -                           |               |
| 3     | 13+100.00       | 13+130.00 | I    |                 | 30.00        |       | 538.50  | 416.34                         | 153.90   | 159.00                           | 25.50                     | 46.20                | 331.56                        | 30.78                 | 60.90                       |               |
|       |                 |           |      | 4.50            | 30.00        |       | 538.50  | 416.34                         | 153.90   | 159.00                           | 25.50                     | 46.20                | 331.56                        | 30.78                 | 60.90                       |               |
|       |                 |           |      |                 |              |       |   |                                |  |                                  |                           |                      |                               |                       |                             |               |
| TOTAL |                 |           |      |                 | 60.00        |       | 1,043.20  | 774.60                         | 283.22   | 315.75                           | 53.75                     | 94.08                | 623.29                        | 56.64                 | 121.80                      |               |





## MUROS SECOS



## DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### RESUMEN DE METRADOS - MUROS SECOS

| ITEM         | PARTIDAS                                   | UNIDAD | LONGITUD (m) | AREA O SECCION PROMEDIO (m2) | METRADO TOTAL |
|--------------|--|--------|--------------|------------------------------|---------------|
| <b>500.5</b> | <b>MUROS SECOS</b>                         |        |              |                              |               |
| 501.E        | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS | m3     | 27.00        | 2.50                         | <b>67.50</b>  |
| 671.A        | MUROS SECOS                                | m3     | 27.00        | 6.00                         | <b>162.00</b> |
| 511.C        | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2                | m2     | 27.00        | 5.56                         | <b>150.12</b> |
| 601.B        | EMBOQUILLADO DE PIEDRA                     | m3     | 27.00        | 0.95                         | <b>25.65</b>  |





## 505.5 MURO DE SUELO REFORZADO



## 500.5 MUROS DE SUELO REFORZADO




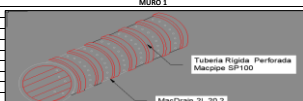
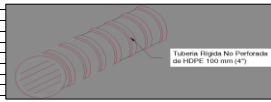
"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

| ITEM  | PARTIDAS  | UNIDAD | METRADO TOTAL |
|-------|---|--------|---------------|
| 505.5 | MUROS DE SUELO REFORZADO                            |        |               |
| 501.E | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS          | m3     | 300.60        |
| 502.A | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS                           | m3     | 257.40        |
| 518.A | ELEMENTO DE SUELO REFORZADO TIPO IV (0.6X2.0X4.0)   | u      | 55.00         |
| 511.C | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2                         | m2     | 163.80        |
| 519.A | GEOMALLA SOLDADA DE POLIÉSTER TIPO II               | m2     | 124.80        |
| 520.A | GEOCOMPUESTO DE DRENAJE CON NÚCLEO DE POLIPROPILENO | m2     | 42.00         |
| 508.A | TUBERÍA RÍGIDA PERFORADA DE HDPE 100mm              | m      | 22.00         |
| 508.B | TUBERÍA RÍGIDA NO PERFORADA DE HDPE 100mm           | m      | 6.37          |



**MUROS DE SUELO REFORZADO**

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

| ITEM   | INSUMO  | UNIDAD  | CANTIDAD | # VECES              | LARGO    | ANCHO          | TOTAL     | ALTO  | AREA    | VOLUMEN | METRADO |
|--------|---|---------|----------|----------------------|----------|----------------|-----------|---|---------|---------|---------|
| 595.50 | SISTEMA MUROS   |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
| A      | SUMINISTRO E INSTALACION DE TERRAMESH VERDE   |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
|        | Terramesh Verde 0.6x2.0x4.0   | UNID    |          |                      |          |                |           |   |         |         | 55.90   |
|        | Terramesh Verde 0.6x2.0x4.0   |         |          |                      |          |                | TOTAL     |   |         | 55.90   |         |
|        | MURO 1  |         | 5        |                      |          |                |           | 25  |         |         |         |
|        | 14x800  |         | 5        |                      |          |                |           | 35  |         |         |         |
|        | 14x800  |         | 6        |                      |          |                |           |   |         |         |         |
| B      | SUMINISTRO E INSTALACION DE MACTEX N40.1  | M2      |          |                      |          |                |           |   |         |         | 163.80  |
|        | MACTEX N 40.1   |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
|        | Cada rollo mide 3.50x 145.50 m - 546.00 m2  |         |          |                      | LARGO    | ANCHO          | M2 / UNID | CANTIDAD  | PARCIAL |         |         |
|        |    | Tipo TV |          | 0.6x2.0x4.0          | 1.5      | 2.00           | 2.6       | 55.00   | 143.0   |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | SUMA  | 143.0   |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | DESPERDICIO Y TRASLAPE 10%                      | 14.30   |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           |   | 157.30  |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | SUB TOTAL                                       | 157.30  | A       |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | M2 ROLLO  | 546.00  | B       |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Nº rollos                                       | 0.29    | A/B     |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Ancho/ Rollo                                    | 0.30    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Long/ Rollo                                     | 3.9     |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           |   | 180     |         | 163.8   |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | SEMISUMA DE LADOS =                             | 1.5     |         |         |
|        | NOTA:   |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
|        | Para el Terramesh Verde de 0.6 metros de altura se recomienda cortar los rollos en tercios y usar esas piezas para la interfaz Terramesh - Relleno compactado, con el fin de evitar desperdicios. |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
| C      | SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMALLA PARAGUERO 80   | M2      | #VECES   | LARGO                | ANCHO    | TOTAL          |           |   |         |         | 124.80  |
|        | Geomalla - Reforzamiento de Muro  |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
|        | Cada rollo mide 3.50 m x 80 m - 312 m2  |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
|        | TRAMO 08  |         | 1        | 20                   | 4.5      | 90             |           |   |         |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | SUBTOTAL  | 90.00   |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | DESPERDICIO Y TRASLAPE 10%                      | 9.00    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | M2 POR ROLLO                                    | 99.00   | A       |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           |   | 312.00  | B       |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Nº rollos                                       | 0.32    | A/B     |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Ancho/ Rollo                                    | 3.9     |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Long/ Rollo                                     | 80      |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           |   |         |         | 124.8   |
| D      | SUMINISTRO E INSTALACION DE MACDRAIN ZL 20.2  | M2      | #VECES   | DISTANCIA EN SECCIÓN | LONGITUD | ÁREA INCLINADA |           |   |         |         | 42.80   |
|        | Cada rollo mide 2.00x 30 m - 60 m2  |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
|        | MURO 1  |         |          | 1.80                 | 20       | 37.8           |           |   |         |         |         |
|        |    |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | SUBTOTAL  | 37.80   |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | DESPERDICIO Y TRASLAPE 10%                      | 0.00    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | M2 POR ROLLO                                    | 37.80   | A       |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           |   | 60.00   | B       |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Nº rollos                                       | 0.63    | A/B     |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Ancho/ Rollo                                    | 2       |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Long/ Rollo                                     | 30      |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           |   |         |         | 42      |
| E      | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA RÍGIDA PERFORADA MACPIPE SP 100   | ML      | #VECES   | LARGO                | ANCHO    | TOTAL          |           |   |         |         | 22.00   |
|        | Cada Tubería mide 5.79 m  |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
|        | MURO 1  |         |          | 1                    | 20       | 20             |           |   |         |         |         |
|        |    |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | SUBTOTAL  | 20.00   |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | DESPERDICIO 10%                                 | 2.00    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Tubería Longitudinal - Cada Tubería mide 5.79 m | 5.79    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           |   | 3.80    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Tub. Completas                                  | 3.80    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | long. Tub.                                      | 5.79    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           |   | 22.000  |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Acoples   | 2.80    |         |         |
| F      | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA RÍGIDA NO PERFORADA MACPIPE S 100   | ML      | #VECES   | LARGO                | ANCHO    | TOTAL          |           |   |         |         | 6.37    |
|        | Cada Tubería mide 5.79 m  |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
|        | TRAMO 01  |         |          | 1                    | 5.32     | 5.32           |           |   |         |         |         |
|        |    |         |          |                      |          |                |           |   |         |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | SUBTOTAL  | 5.32    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | DESPERDICIO 10%                                 | 0.53    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Tubería Longitudinal - Cada Tubería mide 5.79 m | 5.79    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           |   | 1.01    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Tub. Completas                                  | 1.10    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | long. Tub.                                      | 5.79    |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           |   | 6.360   |         |         |
|        |   |         |          |                      |          |                |           | Acoples   | 0.10    |         |         |



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## 700 TRANSPORTE





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## TRANSPORTE

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### RESUMEN DE METRADOS - TRANSPORTES

| ITEM  | PARTIDAS   | UNIDAD | MOVIMIENTO DE TIERRAS |           | AFIRMADO   | OBRAS DE ARTE | MUROS SECOS | METRADO TOTAL |
|-------|--|--------|-----------------------|-----------|------------|---------------|-------------|---------------|
|       |  |        | CORTES Y LIMPIEZA     | DERRUMBES |            |               |             |               |
| 700   | <b>TRANSPORTES</b>   |        |                       |           |            |               |             |               |
| 700.A | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M     | m3-Km  |                       |           | 17,685.89  | 1,113.30      |             | 18,799.18     |
| 700.B | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M        | m3-Km  |                       |           | 595,755.86 | 41,754.38     |             | 637,510.24    |
| 700.C | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M | m3-Km  | 10,084.80             |           |            | 2,230.54      |             | 12,315.34     |
| 700.D | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M    | m3-Km  | 200,275.00            |           |            | 40,619.60     |             | 240,894.60    |
| 700.G | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M                  | m3-Km  |                       |           |            |               | 142.56      | 142.56        |
| 700.H | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M                     | m3-Km  |                       |           |            |               | 1,612.70    | 1,612.70      |
| 700.I | TRANSPORTE DE MATERIAL DE DERRUMBES A DME PARA D> 1KM                    | m3-Km  |                       | 26,038.20 |            |               |             | 26,038.20     |





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## Transporte: Movimiento de Tierras



## TRANSPORTE

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR: AFIRMADO

| Ubicación   |            |           |           | Material Granular (m³) | CANTERA        |                |             |                              |      |               |                              |  |                   |
|-------------|------------|-----------|-----------|------------------------|----------------|----------------|-------------|------------------------------|------|---------------|------------------------------|--|-------------------|
| Inicio (km) | Final (km) | Long. (m) | C.G. (km) |                        | Nombre         | Ubicación (km) | Acceso (km) | Distancia de transporte (km) | %    | Material (m³) | Momento de transporte (m³km) | Transporte de material granular (m³km) |                   |
|             |            |           |           |                        |                |                |             |                              |      |               |                              | D ≤ 1 km                               | D > 1 km          |
| 0+000.00    | 1+400.00   | 1,400.00  | 0+700.00  | 1,533.00               | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 25.36                        | 100% | 1,533.00      | 38,695.99                    | 1,349.04                               | 37,346.95         |
| 2+500.00    | 4+080.00   | 1,580.00  | 3+290.00  | 1,374.60               | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 25.04                        | 100% | 1,374.60      | 34,257.78                    | 1,209.65                               | 33,048.13         |
| 4+080.00    | 15+540.00  | 11,460.00 | 9+810.00  | 17,190.00              | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 31.56                        | 100% | 17,190.00     | 540,487.98                   | 15,127.20                              | 525,360.78        |
|             |            |           |           | <b>20,097.60</b>       |                |                |             |                              |      |               | <b>613,441.75</b>            | <b>17,685.89</b>                       | <b>595,755.86</b> |





## TRANSPORTE

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### TRANSPORTE DE MATERIAL DE DERRUMBES DERRUMBES

| Ubicación          |                   |                     |                  | Material<br>a Eliminar<br><br>(m³) | DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE |                       |                    |   |      |                      |                       |            |
|--------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|---|------|----------------------|-----------------------|------------|
| Inicio<br><br>(km) | Final<br><br>(km) | Longitud<br><br>(m) | C.G.<br><br>(km) |                                    | Nombre                         | Ubicación<br><br>(km) | Acceso<br><br>(km) | Distancia<br>de<br>transporte<br><br>(km) | %    | Material<br><br>(m³) | Momento de Transporte |            |
|                    |                   |                     |                  |                                    |                                |                       |                    |   |      |                      | D <= 1 km             | D > 1 km   |
|                    |                   |                     |                  |                                    |                                |                       |                    |   |      |                      | (m³km)                | (m³km)     |
| 0+000.00           | 1+400.00          | 1,400.00            | 0+700.00         |                                    | DME NARANJO                    | 15+540                | 12.746             | 27.59                                     | 100% | -                    | -                     | -          |
| 2+500.00           | 4+080.00          | 1,580.00            | 3+290.00         |                                    | DME NARANJO                    | 15+540                | 12.746             | 25.00                                     | 100% | -                    | -                     | -          |
| 4+080.00           | 15+540.00         | 11,460.00           | 9+810.00         | 11,460.00                          | DME NARANJO                    | 15+540                | 12.746             | 18.48                                     | 100% | 11,460.00            | 10,084.80             | 200,275.00 |
|                    |                   |                     |                  | 11,460.00                          |                                |                       |                    |   |      | 11,460.00            | 10,084.80             | 200,275.00 |







## TRANSPORTE

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO)  
POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### TRANSPORTE DE MATERIAL DE DERRUMBES DERRUMBES

| Ubicación |           |           |          | Material<br>a Eliminar<br><br>(m³) | DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE |           |        |                               |      |          |                          |  |
|-----------|-----------|-----------|----------|------------------------------------|--------------------------------|-----------|--------|-------------------------------|------|----------|--------------------------|--|
| Inicio    | Final     | Longitud  | C.G.     |                                    | Nombre                         | Ubicación | Acceso | Distancia<br>de<br>transporte | %    | Material | Momento de<br>Transporte | Transporte de Material<br>de Derrumbes a DME |
| (km)      | (km)      | (m)       | (km)     |                                    |                                | (km)      | (km)   | (km)                          | (km) |          | (m³)                     | (m³km)                                       |
| 0+000.00  | 1+400.00  | 1,400.00  | 0+700.00 | 112.00                             | DME NARANJO                    | 15+540    | 12.746 | 27.59                         | 100% | 112.00   | 98.56                    | 2,977.60                                     |
| 2+500.00  | 4+080.00  | 1,580.00  | 3+290.00 | 126.40                             | DME NARANJO                    | 15+540    | 12.746 | 25.00                         | 100% | 126.40   | 111.23                   | 3,033.10                                     |
| 4+080.00  | 15+540.00 | 11,460.00 | 9+810.00 | 1,146.00                           | DME NARANJO                    | 15+540    | 12.746 | 18.48                         | 100% | 1,146.00 | 1,008.48                 | 20,027.50                                    |
|           |           |           |          | 1,384.40                           |                                |           |        |                               |      | 1,384.40 | 1,218.27                 | 26,038.20                                    |





## TRANSPORTES

SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A:  
CANCHAQUE-HUANCABAMBA

### TRANSPORTE DE MATERIAL DE ROCA DERRUMBES

| Ubicación |           |          |           | Material<br>a Eliminar<br>(m³) | DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE |                   |                |                                       |      |                  |                       |          |
|-----------|-----------|----------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------|---------------------------------------|------|------------------|-----------------------|----------|
| Inicio    | Final     | Longitud | C.G.      |                                | Nombre                         | Ubicación<br>(km) | Acceso<br>(km) | Distancia<br>de<br>transporte<br>(km) | %    | Material<br>(m³) | Momento de Transporte |          |
| (km)      | (km)      | (m)      | (km)      |                                |                                |                   |                |                                       |      |                  | D ≤ 1 km              | D > 1 km |
|           |           |          |           |                                |                                |                   |                |                                       |      |                  | (m³km)                | (m³km)   |
| 14+505.00 | 14+505.00 | -        | 14+505.00 | 162.00                         | CANtera ROCA LAGUNILLA         | 3+600             | 0.05           | 10.96                                 | 100% | 162.00           | 142.56                | 1,612.70 |
|           |           |          |           |                                |                                |                   |                |                                       |      |                  |                       |          |
|           |           |          |           | 162.00                         |                                |                   |                |                                       |      | 162.00           | 142.56                | 1,612.70 |





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## Transporte: Drenaje



## TRANSPORTE

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR: OBRAS DE ARTE

| Ubicación                  |            |           |           | Material Granular (m³) | CANTERA        |                |             |                              |          |               |                              |  |           |  | Observaciones |
|----------------------------|------------|-----------|-----------|------------------------|----------------|----------------|-------------|------------------------------|----------|---------------|------------------------------|--|-----------|--|---------------|
| Inicio (km)                | Final (km) | Long. (m) | C.G. (km) |                        | Nombre         | Ubicación (km) | Acceso (km) | Distancia de transporte (km) | %        | Material (m³) | Momento de transporte (m³km) | Transporte de material granular (m³km) |           |  |               |
|                            |            |           |           |                        |                |                |             |                              |          |               |                              | D ≤ 1 km                               | D > 1 km  |  |               |
|                            |            |           |           |                        |                |                |             |                              |          |               |                              |  |           |  |               |
| ALCANTARILLAS              |            |           |           |                        |                |                |             |                              |          |               |                              |  |           |  |               |
| 0+480.00                   | 0+480.00   | -         | 0+480.00  | 12.33                  | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 25.58                        | 100%     | 12.33         | 314.02                       | 10.85                                  | 303.17    |  |               |
| 4+158.00                   | 4+158.00   | -         | 4+158.00  | 8.63                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 25.91                        | 100%     | 8.63          | 222.65                       | 7.60                                   | 215.05    |  |               |
| 5+028.00                   | 5+028.00   | -         | 5+028.00  | 9.50                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 26.78                        | 100%     | 9.50          | 253.18                       | 8.36                                   | 244.82    |  |               |
| 5+688.00                   | 5+688.00   | -         | 5+688.00  | 8.63                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 27.44                        | 100%     | 8.63          | 235.86                       | 7.60                                   | 228.26    |  |               |
| 6+156.00                   | 6+156.00   | -         | 6+156.00  | 8.63                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 27.91                        | 100%     | 8.63          | 239.90                       | 7.60                                   | 232.30    |  |               |
| 7+408.00                   | 7+408.00   | -         | 7+408.00  | 6.78                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 29.16                        | 100%     | 6.78          | 196.98                       | 5.97                                   | 191.01    |  |               |
| 8+253.00                   | 8+253.00   | -         | 8+253.00  | 6.78                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 30.01                        | 100%     | 6.78          | 202.72                       | 5.97                                   | 196.75    |  |               |
| 8+370.00                   | 8+370.00   | -         | 8+370.00  | 6.78                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 30.12                        | 100%     | 6.78          | 203.51                       | 5.97                                   | 197.54    |  |               |
| 8+633.00                   | 8+633.00   | -         | 8+633.00  | 6.78                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 30.39                        | 100%     | 6.78          | 205.29                       | 5.97                                   | 199.32    |  |               |
| 9+209.00                   | 9+209.00   | -         | 9+209.00  | 9.42                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 30.96                        | 100%     | 9.42          | 290.49                       | 8.29                                   | 282.20    |  |               |
| 9+527.00                   | 9+527.00   | -         | 9+527.00  | 6.17                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 31.28                        | 100%     | 6.17          | 192.14                       | 5.43                                   | 186.72    |  |               |
| 10+043.00                  | 10+043.00  | -         | 10+043.00 | 6.78                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 31.80                        | 100%     | 6.78          | 214.86                       | 5.97                                   | 208.89    |  |               |
| 10+539.00                  | 10+539.00  | -         | 10+539.00 | 6.17                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 32.29                        | 100%     | 6.17          | 198.38                       | 5.43                                   | 192.96    |  |               |
| 11+216.00                  | 11+216.00  | -         | 11+216.00 | 10.28                  | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 32.97                        | 100%     | 10.28         | 337.52                       | 9.04                                   | 328.48    |  |               |
| 12+103.00                  | 12+103.00  | -         | 12+103.00 | 8.02                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 33.86                        | 100%     | 8.02          | 270.44                       | 7.05                                   | 263.38    |  |               |
| 12+888.00                  | 12+888.00  | -         | 12+888.00 | 15.41                  | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 34.64                        | 100%     | 15.41         | 532.05                       | 13.56                                  | 518.49    |  |               |
| 13+541.00                  | 13+541.00  | -         | 13+541.00 | 8.63                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 35.29                        | 100%     | 8.63          | 303.65                       | 7.60                                   | 296.06    |  |               |
| 13+972.00                  | 13+972.00  | -         | 13+972.00 | 7.40                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 35.72                        | 100%     | 7.40          | 263.46                       | 6.51                                   | 256.95    |  |               |
| 15+027.00                  | 15+027.00  | -         | 15+027.00 | 6.78                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 36.78                        | 100%     | 6.78          | 248.66                       | 5.97                                   | 242.70    |  |               |
| 15+455.00                  | 15+455.00  | -         | 15+455.00 | 6.17                   | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 37.21                        | 100%     | 6.17          | 228.70                       | 5.43                                   | 223.27    |  |               |
| BADENES                    |            |           |           |                        |                |                |             |                              |          |               |                              |  |           |  |               |
| 0+165.50                   | 0+165.50   | -         | 0+165.50  | 17.52                  | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 25.90                        | 100%     | 17.52         | 451.60                       | 15.42                                  | 436.19    |  |               |
| 14+221.80                  | 14+221.80  | -         | 14+221.80 | 12.00                  | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 35.97                        | 100%     | 12.00         | 430.25                       | 10.56                                  | 419.69    |  |               |
| 14+546.30                  | 14+546.30  | -         | 14+546.30 | 23.25                  | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 36.30                        | 100%     | 23.25         | 841.15                       | 20.46                                  | 820.69    |  |               |
| 14+720.00                  | 14+720.00  | -         | 14+720.00 | 14.25                  | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 36.47                        | 100%     | 14.25         | 518.02                       | 12.54                                  | 505.48    |  |               |
| MUROS DE CONCRETO CICLOPEO |            |           |           |                        |                |                |             |                              |          |               |                              |  |           |  |               |
| 0+840.00                   | 0+850.00   | 10.00     | 0+845.00  | 80.70                  | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 25.22                        | 100%     | 80.70         | 2,025.33                     | 71.02                                  | 1,954.31  |  |               |
| 12+880.00                  | 12+900.00  | 20.00     | 12+890.00 | 277.56                 | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 34.64                        | 100%     | 277.56        | 9,581.93                     | 244.25                                 | 9,337.67  |  |               |
| 13+100.00                  | 13+130.00  | 30.00     | 13+115.00 | 416.34                 | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 34.87                        | 100%     | 416.34        | 14,466.57                    | 366.38                                 | 14,100.19 |  |               |
| MUROS SECOS                |            |           |           |                        |                |                |             |                              |          |               |                              |  |           |  |               |
| 14+505.00                  | 14+505.00  | -         | 14+505.00 | -                      | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 36.26                        | 100%     | -             | -                            | -                                      | -         |  |               |
| MUROS DE SUELO REFORZADO   |            |           |           |                        |                |                |             |                              |          |               |                              |  |           |  |               |
| 14+870.00                  | 14+890.00  | 20.00     | 14+880.00 | 257.41                 | CANTERA SERRAN | 2+155          | 23.907      | 36.63                        | 100%     | 257.41        | 9,398.37                     | 226.52                                 | 9,171.85  |  |               |
|                            |            |           |           | 1.265.11               |                |                |             |                              | 1.265.11 | 42.867.68     | 1.113.30                     | 41.754.38                              |           |  |               |



**TRANSPORTE**

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

**TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE  
OBRAS DE ARTE**

| Ubicación                  |               |              |              | Material<br>a Eliminar<br>(m³) | DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE |                   |                |                                    |      |                  |                                    |   |          |           | Observaciones |
|----------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------|------------------------------------|------|------------------|------------------------------------|---|----------|-----------|---------------|
| Inicio<br>(km)             | Final<br>(km) | Long.<br>(m) | C.G.<br>(km) |                                | Nombre                         | Ubicación<br>(km) | Acceso<br>(km) | Distancia de<br>transporte<br>(km) | %    | Material<br>(m³) | Momento de<br>transporte<br>(m³km) | Transporte de material<br>excedente a DME<br>(m³km) |          |           |               |
|                            |               |              |              |                                |                                |                   |                |                                    |      |                  |                                    | D <= 1 km   | D > 1 km |           |               |
|                            |               |              |              |                                |                                |                   |                |                                    |      |                  |                                    |   |          |           |               |
| ALCANTARILLAS              |               |              |              |                                |                                |                   |                |                                    |      |                  |                                    |   |          |           |               |
| 0+480.00                   | 0+480.00      | -            | 0+480.00     | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 27.81                              | 100% | 37.85            | 1,048.04                           | 33.31   | 1,014.70 |           |               |
| 4+158.00                   | 4+158.00      | -            | 4+158.00     | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 24.13                              | 100% | 37.85            | 908.81                             | 33.31   | 875.50   |           |               |
| 5+028.00                   | 5+028.00      | -            | 5+028.00     | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 23.26                              | 100% | 37.85            | 875.88                             | 33.31   | 842.60   |           |               |
| 5+688.00                   | 5+688.00      | -            | 5+688.00     | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 22.60                              | 100% | 37.85            | 850.90                             | 33.31   | 817.60   |           |               |
| 6+156.00                   | 6+156.00      | -            | 6+156.00     | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 22.13                              | 100% | 37.85            | 833.18                             | 33.31   | 799.90   |           |               |
| 7+408.00                   | 7+408.00      | -            | 7+408.00     | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 20.88                              | 100% | 37.85            | 785.79                             | 33.31   | 752.50   |           |               |
| 8+253.00                   | 8+253.00      | -            | 8+253.00     | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 20.03                              | 100% | 37.85            | 753.80                             | 33.31   | 720.50   |           |               |
| 8+370.00                   | 8+370.00      | -            | 8+370.00     | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 19.92                              | 100% | 37.85            | 749.37                             | 33.31   | 716.10   |           |               |
| 8+633.00                   | 8+633.00      | -            | 8+633.00     | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 19.65                              | 100% | 37.85            | 739.41                             | 33.31   | 706.10   |           |               |
| 9+209.00                   | 9+209.00      | -            | 9+209.00     | 46.49                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 19.08                              | 100% | 46.49            | 881.27                             | 40.91   | 840.40   |           |               |
| 9+527.00                   | 9+527.00      | -            | 9+527.00     | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 18.76                              | 100% | 37.85            | 705.57                             | 33.31   | 672.30   |           |               |
| 10+043.00                  | 10+043.00     | -            | 10+043.00    | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 18.24                              | 100% | 37.85            | 686.04                             | 33.31   | 652.70   |           |               |
| 10+539.00                  | 10+539.00     | -            | 10+539.00    | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 17.75                              | 100% | 37.85            | 667.26                             | 33.31   | 634.00   |           |               |
| 11+216.00                  | 11+216.00     | -            | 11+216.00    | 46.49                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 17.07                              | 100% | 46.49            | 787.97                             | 40.91   | 747.10   |           |               |
| 12+103.00                  | 12+103.00     | -            | 12+103.00    | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 16.18                              | 100% | 37.85            | 608.06                             | 33.31   | 574.70   |           |               |
| 12+888.00                  | 12+888.00     | -            | 12+888.00    | 46.49                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 15.40                              | 100% | 46.49            | 710.24                             | 40.91   | 669.30   |           |               |
| 13+541.00                  | 13+541.00     | -            | 13+541.00    | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 14.75                              | 100% | 37.85            | 553.62                             | 33.31   | 520.30   |           |               |
| 13+972.00                  | 13+972.00     | -            | 13+972.00    | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 14.31                              | 100% | 37.85            | 537.31                             | 33.31   | 504.00   |           |               |
| 15+027.00                  | 15+027.00     | -            | 15+027.00    | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 13.26                              | 100% | 37.85            | 497.37                             | 33.31   | 464.10   |           |               |
| 15+455.00                  | 15+455.00     | -            | 15+455.00    | 37.85                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 12.83                              | 100% | 37.85            | 481.17                             | 33.31   | 447.90   |           |               |
| BADENES                    |               |              |              |                                |                                |                   |                |                                    |      |                  |                                    |   |          |           |               |
| 0+165.50                   | 0+165.50      | -            | 0+165.50     | 73.72                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 28.12                              | 100% | 73.72            | 2,064.14                           | 64.87   | 1,999.30 |           |               |
| 14+221.80                  | 14+221.80     | -            | 14+221.80    | 60.70                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 14.06                              | 100% | 60.70            | 846.41                             | 53.42   | 793.00   |           |               |
| 14+546.30                  | 14+546.30     | -            | 14+546.30    | 131.20                         | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 13.74                              | 100% | 131.20           | 1,786.90                           | 115.46  | 1,671.40 |           |               |
| 14+720.00                  | 14+720.00     | -            | 14+720.00    | 74.80                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 13.57                              | 100% | 74.80            | 1,005.76                           | 65.82   | 939.90   |           |               |
| MUROS DE CONCRETO CICLOPEO |               |              |              |                                |                                |                   |                |                                    |      |                  |                                    |   |          |           |               |
| 0+840.00                   | 0+850.00      | 10.00        | 0+845.00     | 145.70                         | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 27.44                              | 100% | 145.70           | 3,980.67                           | 128.22  | 3,852.50 |           |               |
| 12+880.00                  | 12+900.00     | 20.00        | 12+890.00    | 359.00                         | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 15.40                              | 100% | 359.00           | 5,484.08                           | 315.92  | 5,168.20 |           |               |
| 13+100.00                  | 13+130.00     | 30.00        | 13+115.00    | 538.50                         | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 15.17                              | 100% | 538.50           | 8,104.96                           | 473.88  | 7,631.10 |           |               |
| MUROS SECOS                |               |              |              |                                |                                |                   |                |                                    |      |                  |                                    |   |          |           |               |
| 14+505.00                  | 14+505.00     | -            | 14+505.00    | 67.50                          | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 13.78                              | 100% | 67.50            | 922.12                             | 59.40   | 862.70   |           |               |
| MUROS DE SUELO REFORZADO   |               |              |              |                                |                                |                   |                |                                    |      |                  |                                    |   |          |           |               |
| 14+870.00                  | 14+890.00     | 20.00        | 14+880.00    | 300.60                         | DME NARANJO                    | 15+540            | 12.746         | 13.41                              | 100% | 300.60           | 3,993.77                           | 264.53  | 3,729.20 |           |               |
|                            |               |              |              | 2,534.71                       |                                |                   |                |                                    |      |                  | 2,534.71                           | 42,849.90   | 2,230.54 | 40,619.60 |               |



## 800 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Provias Nacional

## SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO)  
POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### RESUMEN DE METRADOS - SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

| ITEM  | PARTIDAS                                   | UNIDAD | METRADO<br>TOTAL |
|-------|--|--------|------------------|
| 800   | <u>SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL</u>       |        |                  |
| 801.C | SEÑALES PREVENTIVAS 0.75m x 0.75m          | u      | 132.00           |
| 802.E | SEÑALES REGLAMENTARIAS 1.20m x 0.80m       | u      | 8.00             |
| 803.A | SEÑALES INFORMATIVAS                       | m2     | 6.48             |
| 804.A | POSTE DELINEADOR                           | u      | 188.00           |
| 811.C | ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1 | u      | 4.00             |



**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL**

“SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA”

**METRADO SEÑAL PREVENTIVA**

| PROGRESIVA<br>(km) | SEÑAL / CODIGO | LADO | ZONA | 801.B  | 801.C  | PLANO |
|--------------------|----------------|------|------|--|--|-------|
|                    |                |      |      | SEÑALES<br>PREVENTIVAS<br>0.60m x 0.60m<br>(u) | SEÑALES<br>PREVENTIVAS<br>0.75m x 0.75m<br>(u) |       |
| 00+000             | P-1A           | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 00+080             | P-5-2A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 00+100             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 00+210             | P-5-2B         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 00+220             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 00+450             | P-5-2B         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 00+550             | P-5-1          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 00+610             | P-5-1A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 00+650             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 00+890             | P-5-2A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 01+000             | P-5-2A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 01+060             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 01+220             | P-5-1          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 01+270             | P-5-2A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 01+500             | P-5-1A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 02+420             | P-3B           | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 02+920             | P-5-2B         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 02+930             | P-3A           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 03+000             | P-5-2A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 03+030             | P-5-1          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 03+150             | P-5-1A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 03+380             | P-1B           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 03+500             | P-5-2B         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 03+510             | P-5-1          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 03+660             | P-5-2A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 03+800             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 03+850             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+000             | P-5-2B         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+000             | P-5-1          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+000             | P-5-2B         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+140             | P-5-2A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+170             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+270             | P-1B           | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+280             | P-5-1A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+360             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+430             | P-5-2B         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+610             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+660             | P-5-1          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+710             | P-5-1          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+740             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 04+980             | P-3A           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 05+130             | P-5-1          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 05+220             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 05+220             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 05+750             | P-35           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 05+850             | P-5-2A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 05+960             | P-5-2A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 06+000             | P-35           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 06+560             | P-35           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 06+760             | P-1B           | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 06+800             | P-5-2A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 07+020             | P-35           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 07+200             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 07+270             | P-5-2B         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 07+340             | P-35           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 07+750             | P-34           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 08+000             | P-5-1          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 08+200             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 08+430             | P-34           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 08+450             | P-5-2A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |







## SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### METRADO SEÑAL PREVENTIVA

| PROGRESIVA<br>(km) | SEÑAL / CODIGO | LADO | ZONA | 801.B  | 801.C  | PLANO |
|--------------------|----------------|------|------|--|--|-------|
|                    |                |      |      | SEÑALES<br>PREVENTIVAS<br>0.60m x 0.60m<br>(u) | SEÑALES<br>PREVENTIVAS<br>0.75m x 0.75m<br>(u) |       |
| 08+870             | P-34           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 09+030             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 09+450             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 09+450             | P-34           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 09+860             | P-34           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 09+890             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 09+980             | P-56           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 10+000             | P-5-2A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 10+000             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 10+080             | P-5-2B         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 10+100             | P-5-2A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 10+150             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 10+170             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 10+240             | P-5-2A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 10+470             | P-5-1A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 10+610             | P-3A           | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 10+690             | P-5-1          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 10+700             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 10+950             | P-1A           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 11+000             | P-1B           | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 11+260             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 11+380             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 11+460             | P-5-2A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 11+480             | P-5-1A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 11+860             | P-5-1A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 11+920             | P-5-2B         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 12+450             | P-5-1          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 12+470             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 12+500             | P-5-2A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 12+770             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 12+840             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 12+840             | P-5-1          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 12+930             | P-3B           | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 12+940             | P-5-2B         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 13+080             | P-5-1A         | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 13+150             | P-5-2B         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 13+160             | P-1A           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 13+180             | P-35C          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 13+300             | P-35C          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 13+300             | P-5-2B         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 13+400             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 13+430             | P-35C          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 13+570             | P-5-2B         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 13+660             | P-35C          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 13+660             | P-5-1A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 13+720             | P-35C          | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 13+940             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+120             | P-34           | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+140             | P-34           | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+200             | P-34           | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+210             | P-5-2B         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+240             | P-34           | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+270             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+280             | P-34           | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+280             | P-56           | LD   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+440             | P-1B           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+500             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+570             | P-5-1A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+620             | P-5-2A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+640             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |





## SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### METRADO SEÑAL PREVENTIVA

| PROGRESIVA<br>(km) | SEÑAL / CODIGO | LADO | ZONA | 801.B  | 801.C  | PLANO |
|--------------------|----------------|------|------|--|--|-------|
|                    |                |      |      | SEÑALES<br>PREVENTIVAS<br>0.60m x 0.60m<br>(u) | SEÑALES<br>PREVENTIVAS<br>0.75m x 0.75m<br>(u) |       |
| 14+720             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+740             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+750             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 14+950             | P-5-2B         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 15+000             | P-5-2B         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 15+100             | P-5-1A         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 15+150             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 15+170             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 15+310             | P-5-2B         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 15+320             | P-5-2B         | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 15+540             | P-3A           | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| 15+540             | P-5-1          | LI   | R    | -  | 1.00   |       |
| TOTAL              |                |      |      | 0.00   | 132.00   |       |

#### LEYENDA

R : Rural  
U : Urbano





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### METRADO SEÑAL REGLAMENTARIA

| PROGRESIVA<br>(km) | SEÑAL /<br>CODIGO | LADO | ZONA | 802.D   | 802.E   | PLANO |
|--------------------|-------------------|------|------|---|---|-------|
|                    |                   |      |      | SEÑALES<br>REGLAMENTARIAS<br>0.90m x 0.60m<br>(u) | SEÑALES<br>REGLAMENTARIAS<br>1.20m x 0.80m<br>(u) |       |
| 01+100             | R-30              | LD   | R    | -   | 1.00  |       |
| 02+930             | R-30              | LI   | R    | -   | 1.00  |       |
| 05+700             | R-30              | LD   | R    | -   | 1.00  |       |
| 05+700             | R-30              | LI   | R    | -   | 1.00  |       |
| 09+700             | R-30              | LD   | R    | -   | 1.00  |       |
| 11+060             | R-30              | LI   | R    | -   | 1.00  |       |
| 12+300             | R-30              | LD   | R    | -   | 1.00  |       |
| 15+500             | R-30              | LI   | R    | -   | 1.00  |       |
| TOTAL              |                   |      |      | 0.00  | 8.00  |       |

#### LEYENDA

R : Rural  
U : Urbano





## SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### METRADO SEÑAL INFORMATIVA

| PROGRESIVA<br>(km) | SEÑAL /<br>CODIGO | MENSAJE | LADO | CANTIDAD<br>SEÑALES<br>(u) | DIMENSIONES  |             | 803.A                           | 811.C  | #REF!  | OBSERVACIONES |
|--------------------|-------------------|---------|------|----------------------------|--------------|-------------|---------------------------------|--|--|---------------|
|                    |                   |         |      |                            | LARGO<br>(m) | ALTO<br>(m) | SEÑALES<br>INFORMATIVAS<br>(m²) | ESTRUCTURAS<br>DE SOPORTE DE<br>SEÑALES<br>TIPO E-1<br>(u) | ESTRUCTURAS<br>DE SOPORTE DE<br>SEÑALES<br>TIPO E-2<br>(u) |               |
| 02+850             | I-ESPECIAL        |         | LD   | 1                          | 1.80         | 0.90        | 1.62                            | 1.00   |  |               |
| 07+500             | I-ESPECIAL        |         | LI   | 1                          | 1.80         | 0.90        | 1.62                            | 1.00   |  |               |
| 09+500             | I-ESPECIAL        |         | LD   | 1                          | 1.80         | 0.90        | 1.62                            | 1.00   |  |               |
| 15+350             | I-ESPECIAL        |         | LI   | 1                          | 1.80         | 0.90        | 1.62                            | 1.00   |  |               |
| TOTAL              |                   |         |      |                            |              |             | 6.48                            | 4.00   | 0.00   |               |



**PERÚ****Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

Provincias Nacionales

## SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

### METRADO DE POSTES DELINEADORES

| CURVA<br>Nº | PROGRESIVA     |               | LADO | RADIO<br>(m) | LONGITUD<br>(m) | ESPAC.<br>(m) | UBICACIÓN |     | 804.A<br>POSTE<br>DELINEADOR<br>(u) | OBSERVACIONES |
|-------------|----------------|---------------|------|--------------|-----------------|---------------|-----------|-----|-------------------------------------|---------------|
|             | INICIO<br>(km) | FINAL<br>(km) |      |              |                 |               | IZQ.      | DER |                                     |               |
| 1           | 7+770.00       | 7+810.00      |      |              |                 |               | -         | -   | 9.00                                |               |
| 2           | 8+050.00       | 8+110.00      |      |              |                 |               | -         | -   | 13.00                               |               |
| 3           | 8+890.00       | 8+930.00      |      |              |                 |               | -         | -   | 9.00                                |               |
| 4           | 9+340.00       | 9+390.00      |      |              |                 |               | -         | -   | 11.00                               |               |
| 5           | 9+635.00       | 9+670.00      |      |              |                 |               | -         | -   | 8.00                                |               |
| 6           | 9+850.00       | 9+900.00      |      |              |                 |               | -         | -   | 11.00                               |               |
| 7           | 10+080.00      | 10+130.00     |      |              |                 |               | -         | -   | 11.00                               |               |
| 8           | 1+300.00       | 1+340.00      |      |              |                 |               | -         | -   | 9.00                                |               |
| 9           | 11+400.00      | 11+460.00     |      |              |                 |               | -         | -   | 13.00                               |               |
| 10          | 11+740.00      | 11+880.00     |      |              |                 |               | -         | -   | 9.00                                |               |
| 11          | 11+930.00      | 12+030.00     |      |              |                 |               | -         | -   | 21.00                               |               |
| 12          | 13+670.00      | 13+730.00     |      |              |                 |               | -         | -   | 13.00                               |               |
| 13          | 14+220.00      | 14+280.00     |      |              |                 |               | -         | -   | 13.00                               |               |
| 14          | 15+220.00      | 15+300.00     |      |              |                 |               | -         | -   | 17.00                               |               |
| 15          | 15+400.00      | 15+500.00     |      |              |                 |               | -         | -   | 21.00                               |               |
| SUBTOTAL    |                |               |      |              |                 |               | -         | -   | 188.00                              |               |
| TOTAL       |                |               |      |              |                 |               | -         | -   | 188.00                              |               |





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## 900 PROTECCIÓN AMBIENTAL



## 900 PROTECCION AMBIENTAL

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

| ITEM  | PARTIDAS  | UNIDAD | METRADO TOTAL |
|-------|---|--------|---------------|
| 900   | PROTECCIÓN AMBIENTAL                                    |        |               |
| 908.A | DISPOSICION Y CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE        | m3     | 15,258.71     |
| 906.F | READECUACION AMBIENTAL DEL PATIO DE MAQUINAS Y POLVORIN | m2     | 5,000.00      |
| 906.E | READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO                   | m2     | 5,000.00      |





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS





### Análisis de precios unitarios

|                     |   |   |              |                                 |            |                  |
|---------------------|---|---|--------------|---------------------------------|------------|------------------|
| Presupuesto         | 0201063                                     | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            |                  |
| Subpresupuesto      | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            | Fecha 30/04/2023 |
| Partida Rendimiento | 101.A gb/DIA                                | MO. 1.0000  | EQ. 1.0000   | Costo unitario directo por : gb |            | 510,834.29       |
| Código              | Descripción Recurso                         | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/.      |
| Subcontratos        |   |   |              |                                 |            |                  |
| 0401180005          | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO    | est   |              | 1.0000000                       | 510,834.29 | 510,834.29       |
|                     |   |   |              |                                 |            | 510,834.29       |
| Partida Rendimiento | 102.B km/DIA                                | MO. 1.0000  | EQ. 1.0000   | Costo unitario directo por : km |            | 2,804.35         |
| Código              | Descripción Recurso                         | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/.      |
| Mano de Obra        |   |   |              |                                 |            |                  |
| 0147000032          | TOPOGRAFO                                   | hh  | 2.0000       | 16.0000000                      | 32.98      | 527.68           |
| 0147000037          | NIVELADOR                                   | hh  | 1.0000       | 8.0000000                       | 25.37      | 202.96           |
| 0147010004          | PEON  | hh  | 2.0000       | 16.0000000                      | 18.08      | 289.28           |
| 0147010104          | AYUDANTE TOPOGRAFIA                         | hh  | 6.0000       | 48.0000000                      | 18.08      | 867.84           |
| 0147010105          | AYUDANTE NIVELADOR                          | hh  | 2.0000       | 16.0000000                      | 18.08      | 289.28           |
|                     |   |   |              |                                 |            | 2,177.04         |
| Materiales          |   |   |              |                                 |            |                  |
| 0202010022          | CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS                   | kg  |              | 8.5000000                       | 4.56       | 38.76            |
| 0203020003          | ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60     | kg  |              | 1.0482000                       | 3.96       | 4.15             |
| 0243040000          | MADERA TORNILLO                             | p2  |              | 2.2500000                       | 6.58       | 14.81            |
| 0245010002          | TRIPLAY DE 18 mm PARA ENCOFRADO             | pl  |              | 0.1111000                       | 95.46      | 10.61            |
| 0254240002          | PINTURA ESMALTE                             | gal   |              | 0.3139000                       | 36.10      | 11.33            |
| 0256020098          | PLACAS DE BROCE                             | u   |              | 0.4520000                       | 112.39     | 50.80            |
|                     |   |   |              |                                 |            | 130.46           |
| Equipos             |   |   |              |                                 |            |                  |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES                       | %MO   |              | 5.0000000                       | 2,177.04   | 108.85           |
| 0349190006          | NIVEL TOPOGRAFICO                           | hm  | 1.0000       | 8.0000000                       | 8.00       | 64.00            |
| 0349880020          | ESTACION TOTAL                              | hm  | 2.0000       | 16.0000000                      | 15.50      | 248.00           |
|                     |   |   |              |                                 |            | 420.85           |
| Subpartidas         |   |   |              |                                 |            |                  |
| 910301061006        | CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)         | m3  |              | 0.1699000                       | 447.35     | 76.00            |
|                     |   |   |              |                                 |            | 76.00            |
| Partida Rendimiento | 103.A gb/DIA                                | MO. 1.0000  | EQ. 1.0000   | Costo unitario directo por : gb |            | 55,210.54        |
| Código              | Descripción Recurso                         | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/.      |
| Subcontratos        |   |   |              |                                 |            |                  |
| 0401180002          | MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL  | est   |              | 1.0000000                       | 55,210.54  | 55,210.54        |
|                     |   |   |              |                                 |            | 55,210.54        |
| Partida Rendimiento | 203.A m3/DIA                                | MO. 415.0000  | EQ. 415.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            | 10.61            |
| Código              | Descripción Recurso                         | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/.      |
| Mano de Obra        |   |   |              |                                 |            |                  |
| 0147010004          | PEON  | hh  | 2.0000       | 0.0385542                       | 18.08      | 0.70             |
| 0147010113          | CAPATAZ                                     | hh  | 0.5000       | 0.0096386                       | 32.98      | 0.32             |
|                     |   |   |              |                                 |            | 1.02             |
| Equipos             |   |   |              |                                 |            |                  |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES                       | %MO   |              | 5.0000000                       | 1.02       | 0.05             |
| 910312020105        | CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3 | hm  | 0.4746       | 0.0091489                       | 317.64     | 2.91             |
| 910312020162        | CAMION VOLQUETE 15 m3.                      | hm  | 1.0000       | 0.0192771                       | 344.16     | 6.63             |
|                     |   |   |              |                                 |            | 9.59             |

### Análisis de precios unitarios

|                |  |   |                |                                 |            |             |            |
|----------------|--|---|----------------|---------------------------------|------------|-------------|------------|
| Presupuesto    | 0201063  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                 |            |             |            |
| Subpresupuesto | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                 |            | Fecha       | 30/04/2023 |
| Partida        | 202.A  | CORTE Y LIMPIEZA EN CALZADA (e = 0.20 m.)   |                |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 600.0000  | EQ. 600.0000   | Costo unitario directo por : m3 |            | 5.10        |            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |  |   |                |                                 |            |             |            |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 2.0000         | 0.0266667                       | 18.08      | 0.48        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 0.5000         | 0.0066667                       | 32.98      | 0.22        |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 0.70        |            |
| Equipos        |  |   |                |                                 |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                                      | %MO   |                | 5.0000000                       | 0.70       | 0.04        |            |
| 910312020120   | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3              | hm  | 0.8000         | 0.0106667                       | 294.83     | 3.14        |            |
| 910312020125   | TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP                            | hm  | 0.2000         | 0.0026667                       | 459.15     | 1.22        |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 4.40        |            |
| Partida        | 301.B  | BACHEO CON MATERIAL GRANULAR  |                |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 80.0000   | EQ. 80.0000    | Costo unitario directo por : m3 |            | 174.01      |            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |  |   |                |                                 |            |             |            |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 2.0000         | 0.2000000                       | 18.08      | 3.62        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 0.2000         | 0.0200000                       | 32.98      | 0.66        |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 4.28        |            |
| Equipos        |  |   |                |                                 |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                                      | %MO   |                | 5.0000000                       | 4.28       | 0.21        |            |
| 910312020127   | RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton          | hm  | 1.0000         | 0.1000000                       | 47.39      | 4.74        |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 4.95        |            |
| Subpartidas    |  |   |                |                                 |            |             |            |
| 910301100641   | EXCAVACION MANUAL  | m3  |                | 1.0000000                       | 44.90      | 44.90       |            |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA  | m3  |                | 0.1200000                       | 28.39      | 3.41        |            |
| 910307010192   | TRANSPORTE DE AGREGADOS                                    | m3  |                | 1.0000000                       | 57.53      | 57.53       |            |
| 910309010102   | MATERIAL DE BASE   | m3  |                | 1.2000000                       | 49.12      | 58.94       |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 164.78      |            |
| Partida        | 210.A  | PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE   |                |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m2/DIA   | MO. 3,080.0000  | EQ. 3,080.0000 | Costo unitario directo por : m2 |            | 1.86        |            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |  |   |                |                                 |            |             |            |
| 0147010003     | OFICIAL  | hh  | 1.0000         | 0.0025974                       | 19.97      | 0.05        |            |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 4.0000         | 0.0103896                       | 18.08      | 0.19        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 1.0000         | 0.0025974                       | 32.98      | 0.09        |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 0.33        |            |
| Equipos        |  |   |                |                                 |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                                      | %MO   |                | 5.0000000                       | 0.33       | 0.02        |            |
| 910312020126   | RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton | hm  | 1.0000         | 0.0025974                       | 201.91     | 0.52        |            |
| 910312020140   | MOTONIVELADORA DE 145-150 HP                               | hm  | 1.0000         | 0.0025974                       | 274.17     | 0.71        |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 1.25        |            |
| Subpartidas    |  |   |                |                                 |            |             |            |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA  | m3  |                | 0.0100000                       | 28.39      | 0.28        |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 0.28        |            |

### Análisis de precios unitarios

|                |  |   |                |                                 |            |             |       |            |
|----------------|--|---|----------------|---------------------------------|------------|-------------|-------|------------|
| Presupuesto    | 0201063  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                 |            |             |       |            |
| Subpresupuesto | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                 |            |             | Fecha | 30/04/2023 |
| Partida        | 441.A  | GEOTEXTIL TEJIDO  |                |                                 |            |             |       |            |
| Rendimiento    | m2/DIA   | MO. 1,000.0000  | EQ. 1,000.0000 | Costo unitario directo por : m2 |            |             | 10.30 |            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |       |            |
|                | Mano de Obra   |   |                |                                 |            |             |       |            |
| 0147010003     | OFICIAL  | hh  | 1.0000         | 0.0080000                       | 19.97      | 0.16        |       |            |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 2.0000         | 0.0160000                       | 18.08      | 0.29        |       |            |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 0.1000         | 0.0008000                       | 32.98      | 0.03        |       |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 0.48        |       |            |
|                | Materiales   |   |                |                                 |            |             |       |            |
| 0231810024     | GEOTEXTIL TEJIDO (110 KN/m)                                | m2  |                | 1.0000000                       | 9.80       | 9.80        |       |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 9.80        |       |            |
|                | Equipos  |   |                |                                 |            |             |       |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                                      | %MO   |                | 5.0000000                       | 0.48       | 0.02        |       |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 0.02        |       |            |
| Partida        | 441.B  | GEOCELDA  |                |                                 |            |             |       |            |
| Rendimiento    | m2/DIA   | MO. 700.0000  | EQ. 700.0000   | Costo unitario directo por : m2 |            |             | 23.09 |            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |       |            |
|                | Mano de Obra   |   |                |                                 |            |             |       |            |
| 0147010003     | OFICIAL  | hh  | 1.0000         | 0.0114286                       | 19.97      | 0.23        |       |            |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 2.0000         | 0.0228571                       | 18.08      | 0.41        |       |            |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 0.1000         | 0.0011429                       | 32.98      | 0.04        |       |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 0.68        |       |            |
|                | Materiales   |   |                |                                 |            |             |       |            |
| 0203020003     | ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60                    | kg  |                | 0.1000000                       | 3.96       | 0.40        |       |            |
| 0231810025     | GEOCELDA (287 mm x 320 mm, H = 10 cm)                      | m2  |                | 1.0000000                       | 18.69      | 18.69       |       |            |
| 0231810031     | CONECTOR PARA GEOCELDA TIPO 1                              | u   |                | 1.6800000                       | 1.96       | 3.29        |       |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 22.38       |       |            |
|                | Equipos  |   |                |                                 |            |             |       |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                                      | %MO   |                | 5.0000000                       | 0.68       | 0.03        |       |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 0.03        |       |            |
| Partida        | 301  | AFIRMADO (e=15 cm) - PRIMERA CAPA   |                |                                 |            |             |       |            |
| Rendimiento    | m2/DIA   | MO. 700.0000  | EQ. 700.0000   | Costo unitario directo por : m2 |            |             | 11.93 |            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |       |            |
|                | Mano de Obra   |   |                |                                 |            |             |       |            |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 4.0000         | 0.0457143                       | 18.08      | 0.83        |       |            |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 1.0000         | 0.0114286                       | 32.98      | 0.38        |       |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 1.21        |       |            |
|                | Equipos  |   |                |                                 |            |             |       |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                                      | %MO   |                | 5.0000000                       | 1.21       | 0.06        |       |            |
| 910312020126   | RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton | hm  | 1.0000         | 0.0114286                       | 201.91     | 2.31        |       |            |
| 910312020140   | MOTONIVELADORA DE 145-150 HP                               | hm  | 1.0000         | 0.0114286                       | 274.17     | 3.13        |       |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 5.50        |       |            |
|                | Subpartidas  |   |                |                                 |            |             |       |            |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA  | m3  |                | 0.0180000                       | 28.39      | 0.51        |       |            |
| 910309010109   | MATERIAL DE AFIRMADO                                       | m3  |                | 0.1800000                       | 26.16      | 4.71        |       |            |
|                |  |   |                |                                 |            | 5.22        |       |            |

### Análisis de precios unitarios

|                |  |   |                  |                                 |                   |                    |
|----------------|--|---|------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|
| Presupuesto    | 0201063  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                  |                                 |                   |                    |
| Subpresupuesto | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                  |                                 |                   |                    |
| Partida        | 301.A  | AFIRMADO ESTABILIZADO (e=15 cm)   |                  |                                 |                   |                    |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 480.0000  | EQ. 480.0000     | Costo unitario directo por : m3 |                   | 84.71              |
| <b>Código</b>  | <b>Descripción Recurso</b>                                 | <b>Unidad</b>   | <b>Cuadrilla</b> | <b>Cantidad</b>                 | <b>Precio S/.</b> | <b>Parcial S/.</b> |
|                | <b>Mano de Obra</b>  |   |                  |                                 |                   |                    |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 4.0000           | 0.0666667                       | 18.08             | 1.21               |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 1.0000           | 0.0166667                       | 32.98             | 0.55               |
|                |  |   |                  |                                 |                   | 1.76               |
|                | <b>Materiales</b>  |   |                  |                                 |                   |                    |
| 0221000001     | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)                          | bls   |                  | 1.4118000                       | 28.42             | 40.12              |
|                |  |   |                  |                                 |                   | 40.12              |
|                | <b>Equipos</b>   |   |                  |                                 |                   |                    |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                                      | %MO   |                  | 5.0000000                       | 1.76              | 0.09               |
| 910312020126   | RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton | hm  | 1.0000           | 0.0166667                       | 201.91            | 3.37               |
| 910312020140   | MOTONIVELADORA DE 145-150 HP                               | hm  | 1.0000           | 0.0166667                       | 274.17            | 4.57               |
|                |  |   |                  |                                 |                   | 8.03               |
|                | <b>Subpartidas</b>   |   |                  |                                 |                   |                    |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA  | m3  |                  | 0.1200000                       | 28.39             | 3.41               |
| 910309010109   | MATERIAL DE AFIRMADO                                       | m3  |                  | 1.2000000                       | 26.16             | 31.39              |
|                |  |   |                  |                                 |                   | 34.80              |
| Partida        | 416.A  | IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA   |                  |                                 |                   |                    |
| Rendimiento    | m2/DIA   | MO. 4,500.0000  | EQ. 4,500.0000   | Costo unitario directo por : m2 |                   | 3.13               |
| <b>Código</b>  | <b>Descripción Recurso</b>                                 | <b>Unidad</b>   | <b>Cuadrilla</b> | <b>Cantidad</b>                 | <b>Precio S/.</b> | <b>Parcial S/.</b> |
|                | <b>Mano de Obra</b>  |   |                  |                                 |                   |                    |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 6.0000           | 0.0106667                       | 18.08             | 0.19               |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 1.0000           | 0.0017778                       | 32.98             | 0.06               |
|                |  |   |                  |                                 |                   | 0.25               |
|                | <b>Materiales</b>  |   |                  |                                 |                   |                    |
| 0213000025     | ASFALTO LIQUIDO MC-30                                      | l   |                  | 0.4000000                       | 3.95              | 1.58               |
|                |  |   |                  |                                 |                   | 1.58               |
|                | <b>Equipos</b>   |   |                  |                                 |                   |                    |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                                      | %MO   |                  | 5.0000000                       | 0.25              | 0.01               |
| 910312020107   | CAMION IMPRIMADOR 210 HP DE 2000 GLN                       | hm  | 1.0000           | 0.0017778                       | 230.53            | 0.41               |
| 910312020113   | COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM                     | hm  | 1.0000           | 0.0017778                       | 106.94            | 0.19               |
| 910312020132   | MINICARGADOR 70 HP   | hm  | 1.0000           | 0.0017778                       | 116.41            | 0.21               |
|                |  |   |                  |                                 |                   | 0.82               |
|                | <b>Subpartidas</b>   |   |                  |                                 |                   |                    |
| 910301100507   | AGREGADO FINO ZARANDEADO                                   | m3  |                  | 0.0041000                       | 47.99             | 0.20               |
| 910307010192   | TRANSPORTE DE AGREGADOS                                    | m3  |                  | 0.0049200                       | 57.53             | 0.28               |
|                |  |   |                  |                                 |                   | 0.48               |

### Análisis de precios unitarios

|                |   |   |                |                                 |            |             |            |
|----------------|---|---|----------------|---------------------------------|------------|-------------|------------|
| Presupuesto    | 0201063   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                 |            |             |            |
| Subpresupuesto | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                 |            | Fecha       | 30/04/2023 |
| Partida        | 419   | SELLO ASFALTICO   |                |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m2/DIA  | MO. 2,500.0000  | EQ. 2,500.0000 | Costo unitario directo por : m2 |            |             | 5.50       |
| Código         | Descripción Recurso                               | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |   |   |                |                                 |            |             |            |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 6.0000         | 0.0192000                       | 18.08      | 0.35        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 1.0000         | 0.0032000                       | 32.98      | 0.11        |            |
|                |   |   |                |                                 |            | 0.46        |            |
| Materiales     |   |   |                |                                 |            |             |            |
| 0213710003     | EMULSIÓN ASFÁLTICA CRS-1                          | l   |                | 1.0000000                       | 1.97       | 1.97        |            |
|                |   |   |                |                                 |            | 1.97        |            |
| Equipos        |   |   |                |                                 |            |             |            |
| 910312020107   | CAMION IMPRIMADOR 210 HP DE 2000 GLN              | hm  | 1.0000         | 0.0032000                       | 230.53     | 0.74        |            |
| 910312020113   | COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM            | hm  | 1.0000         | 0.0032000                       | 106.94     | 0.34        |            |
| 910312020128   | RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9.26 ton  | hm  | 1.0000         | 0.0032000                       | 168.33     | 0.54        |            |
| 910312020132   | MINICARGADOR 70 HP                                | hm  | 1.0000         | 0.0032000                       | 116.41     | 0.37        |            |
| 910312020154   | ESPARCIDORA DE AGREGADOS                          | hm  | 1.0000         | 0.0032000                       | 153.04     | 0.49        |            |
|                |   |   |                |                                 |            | 2.48        |            |
| Subpartidas    |   |   |                |                                 |            |             |            |
| 910301100507   | AGREGADO FINO ZARANDEADO                          | m3  |                | 0.0050000                       | 47.99      | 0.24        |            |
| 910307010192   | TRANSPORTE DE AGREGADOS                           | m3  |                | 0.0060000                       | 57.53      | 0.35        |            |
|                |   |   |                |                                 |            | 0.59        |            |
| Partida        | 501.E   | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS  |                |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 100.0000  | EQ. 100.0000   | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 24.54      |
| Código         | Descripción Recurso                               | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |   |   |                |                                 |            |             |            |
| 0147010002     | OPERARIO  | hh  | 1.0000         | 0.0800000                       | 25.37      | 2.03        |            |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 4.0000         | 0.3200000                       | 18.08      | 5.79        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000         | 0.0080000                       | 32.98      | 0.26        |            |
|                |   |   |                |                                 |            | 8.08        |            |
| Materiales     |   |   |                |                                 |            |             |            |
| 0230020096     | BARRENO 5' X 39 mm                                | u   |                | 0.0060000                       | 402.79     | 2.42        |            |
| 0230990123     | GRASA   | %MT   |                | 10.0000000                      | 2.42       | 0.24        |            |
|                |   |   |                |                                 |            | 2.66        |            |
| Equipos        |   |   |                |                                 |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                             | %MO   |                | 5.0000000                       | 8.08       | 0.40        |            |
| 910312020113   | COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM            | hm  | 0.2500         | 0.0200000                       | 106.94     | 2.14        |            |
| 910312020130   | RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3          | hm  | 1.0000         | 0.0800000                       | 137.41     | 10.99       |            |
| 910312020131   | MARTILLO NEUMATICO DE 25-29 kg (***)              | hm  | 0.5000         | 0.0400000                       | 6.79       | 0.27        |            |
|                |   |   |                |                                 |            | 13.80       |            |
| Partida        | 502.A   | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS   |                |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 50.0000   | EQ. 50.0000    | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 60.38      |
| Código         | Descripción Recurso                               | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |   |   |                |                                 |            |             |            |
| 0147010003     | OFICIAL   | hh  | 1.0000         | 0.1600000                       | 19.97      | 3.20        |            |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 4.0000         | 0.6400000                       | 18.08      | 11.57       |            |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000         | 0.0160000                       | 32.98      | 0.53        |            |
|                |   |   |                |                                 |            | 15.30       |            |
| Equipos        |   |   |                |                                 |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                             | %MO   |                | 5.0000000                       | 15.30      | 0.77        |            |
| 910312020110   | COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP          | hm  | 2.0000         | 0.3200000                       | 41.72      | 13.35       |            |
| 910312020127   | RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton | hm  | 1.0000         | 0.1600000                       | 47.39      | 7.58        |            |
|                |   |   |                |                                 |            | 21.70       |            |
| Subpartidas    |   |   |                |                                 |            |             |            |
| 910301020507   | MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS                 | m3  |                | 1.2000000                       | 16.64      | 19.97       |            |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA                                 | m3  |                | 0.1200000                       | 28.39      | 3.41        |            |
|                |   |   |                |                                 |            | 23.38       |            |

### Análisis de precios unitarios

|                |         |   |  |  |                  |
|----------------|---------|---|--|--|------------------|
| Presupuesto    | 0201063 | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |  |  |                  |
| Subpresupuesto | 007     | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |  |  | Fecha 30/04/2023 |

| LA RUTA ALTERN A LA VIA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
|--|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------|---------------------------------|------------|-------------|
| Partida  | 503.E                                 | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2) |             |                                 |            |             |
| Rendimiento  | m3/DIA                                | MO. 18.0000                         | EQ. 18.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            | 490.54      |
| Código   | Descripción Recurso                   | Unidad                              | Cuadrilla   | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra   |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
| 0147010002   | OPERARIO                              | hh                                  | 3.0000      | 1.3333333                       | 25.37      | 33.83       |
| 0147010003   | OFICIAL                               | hh                                  | 3.0000      | 1.3333333                       | 19.97      | 26.63       |
| 0147010004   | PEON                                  | hh                                  | 6.0000      | 2.6666667                       | 18.08      | 48.21       |
| 0147010113   | CAPATAZ                               | hh                                  | 0.5000      | 0.2222222                       | 32.98      | 7.33        |
|  |                                       |                                     |             |                                 |            | 116.00      |
| Materiales   |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
| 0221000001   | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)     | bls                                 |             | 7.5000000                       | 28.42      | 213.15      |
| 0230190000   | ADITIVO CURADOR                       | kg                                  |             | 0.1760000                       | 7.50       | 1.32        |
| 0253000008   | GASOLINA                              | gal                                 |             | 0.3800000                       | 13.91      | 5.29        |
| 0266060008   | LUBRICANTES, GRASAS Y FILTROS         | %EQ                                 |             | 5.0000000                       | 9.20       | 0.46        |
|  |                                       |                                     |             |                                 |            | 220.22      |
| Equipos  |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
| 0337010001   | HERRAMIENTAS MANUALES                 | %MO                                 |             | 5.0000000                       | 116.00     | 5.80        |
| 910312020123   | VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50" (***) | hm                                  | 1.0000      | 0.4444444                       | 7.82       | 3.48        |
| 910312020136   | MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP  | hm                                  | 1.0000      | 0.4444444                       | 12.86      | 5.72        |
|  |                                       |                                     |             |                                 |            | 15.00       |
| Subpartidas  |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA                     | m3                                  |             | 0.1400000                       | 28.39      | 3.97        |
| 910307010192   | TRANSPORTE DE AGREGADOS               | m3                                  |             | 1.1600000                       | 57.53      | 66.73       |
| 910308010128   | PIEDRA CHANCADA                       | m3                                  |             | 0.6800000                       | 67.46      | 45.87       |
| 910308010130   | ARENA ZARANDEADA                      | m3                                  |             | 0.4800000                       | 47.40      | 22.75       |
|  |                                       |                                     |             |                                 |            | 139.32      |

|              |   |   |             |                                |            |             |
|--------------|---|---|-------------|--------------------------------|------------|-------------|
| Partida      | 507.A2  | TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA CIRCULAR DE 0.90 M DE DIÁMETRO |             |                                |            |             |
| Rendimiento  | m/DIA   | MO. 14.0000   | EQ. 14.0000 | Costo unitario directo por : m |            | 556.25      |
| Código       | Descripción Recurso                           | Unidad  | Cuadrilla   | Cantidad                       | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra |   |   |             |                                |            |             |
| 0147010003   | OFICIAL                                       | hh  | 1.0000      | 0.5714286                      | 19.97      | 11.41       |
| 0147010004   | PEON  | hh  | 6.0000      | 3.4285714                      | 18.08      | 61.99       |
| 0147010113   | CAPATAZ                                       | hh  | 1.0000      | 0.5714286                      | 32.98      | 18.85       |
|              |   |   |             |                                |            | 92.25       |
| Materiales   |   |   |             |                                |            |             |
| 0209010063   | ALCANTARILLA TMC D=36" e=2.00 mm              | m   |             | 1.0000000                      | 404.02     | 404.02      |
|              |   |   |             |                                |            | 404.02      |
| Equipos      |   |   |             |                                |            |             |
| 0337010001   | HERRAMIENTAS MANUALES                         | %MO   |             | 5.0000000                      | 92.25      | 4.61        |
| 910312020120 | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3 | hm  | 0.2000      | 0.1142857                      | 294.83     | 33.69       |
|              |   |   |             |                                |            | 38.30       |
| Subpartidas  |   |   |             |                                |            |             |
| 910301100640 | PREPARACION Y COMPACTACION DE CAMA DE ASIENTO | m3  |             | 0.2700000                      | 80.28      | 21.68       |
|              |   |   |             |                                |            | 21.68       |

### Análisis de precios unitarios

|                |         |   |  |  |                  |
|----------------|---------|---|--|--|------------------|
| Presupuesto    | 0201063 | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |  |  |                  |
| Subpresupuesto | 007     | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |  |  | Fecha 30/04/2023 |

|              |   |   |             |                                |            |             |
|--------------|---|---|-------------|--------------------------------|------------|-------------|
| Partida      | 507.A3  | TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIAMETRO |             |                                |            |             |
| Rendimiento  | m/DIA   | MO. 12.0000   | EQ. 12.0000 | Costo unitario directo por : m |            | 811.57      |
| Código       | Descripción Recurso                           | Unidad  | Cuadrilla   | Cantidad                       | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra |   |   |             |                                |            |             |
| 0147010003   | OFICIAL                                       | hh  | 1.0000      | 0.6666667                      | 19.97      | 13.31       |
| 0147010004   | PEON  | hh  | 6.0000      | 4.0000000                      | 18.08      | 72.32       |
| 0147010113   | CAPATAZ                                       | hh  | 1.0000      | 0.6666667                      | 32.98      | 21.99       |
|              |   |   |             |                                |            | 107.62      |
| Materiales   |   |   |             |                                |            |             |
| 0209010049   | ALCANTARILLA TMC D=48" e=2.50 mm              | m   |             | 1.0000000                      | 630.36     | 630.36      |
|              |   |   |             |                                |            | 630.36      |
| Equipos      |   |   |             |                                |            |             |
| 0337010001   | HERRAMIENTAS MANUALES                         | %MO   |             | 5.0000000                      | 107.62     | 5.38        |
| 910312020120 | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3 | hm  | 0.2000      | 0.1333333                      | 294.83     | 39.31       |
|              |   |   |             |                                |            | 44.69       |
| Subpartidas  |   |   |             |                                |            |             |
| 910301100640 | PREPARACION Y COMPACTACION DE CAMA DE ASIENTO | m3  |             | 0.3600000                      | 80.28      | 28.90       |
|              |   |   |             |                                |            | 28.90       |

| Partida      | 540.A   | ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS |              |                                 |            |             |
|--------------|---|----------------------------------|--------------|---------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento  | m3/DIA  | MO. 400.0000                     | EQ. 400.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            | 7.92        |
| Código       | Descripción Recurso                           | Unidad                           | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra |   |                                  |              |                                 |            |             |
| 0147010003   | OFICIAL                                       | hh                               | 1.0000       | 0.0200000                       | 19.97      | 0.40        |
| 0147010004   | PEON  | hh                               | 4.0000       | 0.0800000                       | 18.08      | 1.45        |
| 0147010113   | CAPATAZ                                       | hh                               | 0.1000       | 0.0020000                       | 32.98      | 0.07        |
| 1.92         |   |                                  |              |                                 |            |             |
| Equipos      |   |                                  |              |                                 |            |             |
| 0337010001   | HERRAMIENTAS MANUALES                         | %MO                              |              | 5.0000000                       | 1.92       | 0.10        |
| 910312020120 | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3 | hm                               | 1.0000       | 0.0200000                       | 294.83     | 5.90        |
| 6.00         |   |                                  |              |                                 |            |             |

|              |                                     |                        |            |                                 |           |            |             |
|--------------|-------------------------------------|------------------------|------------|---------------------------------|-----------|------------|-------------|
| Partida      | 601.B                               | EMBOQUILLADO DE PIEDRA |            |                                 |           |            |             |
| Rendimiento  | m3/DIA                              | MO. 4.5000             | EQ. 4.5000 | Costo unitario directo por : m3 |           | 489.29     |             |
| Código       | Descripción Recurso                 |                        | Unidad     | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra |                                     |                        |            |                                 |           |            |             |
| 0147010003   | OFICIAL                             |                        | hh         | 2.0000                          | 3.5555556 | 19.97      | 71.00       |
| 0147010004   | PEON                                |                        | hh         | 2.0000                          | 3.5555556 | 18.08      | 64.28       |
| 0147010113   | CAPATAZ                             |                        | hh         | 0.2000                          | 0.3555556 | 32.98      | 11.73       |
| 147.01       |                                     |                        |            |                                 |           |            |             |
| Equipos      |                                     |                        |            |                                 |           |            |             |
| 0337010001   | HERRAMIENTAS MANUALES               |                        | %MO        |                                 | 5.0000000 | 147.01     | 7.35        |
| 7.35         |                                     |                        |            |                                 |           |            |             |
| Subpartidas  |                                     |                        |            |                                 |           |            |             |
| 910301061005 | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2) |                        | m3         |                                 | 0.5300000 | 490.54     | 259.99      |
| 910301100510 | PIEDRA MEDIA                        |                        | m3         |                                 | 0.6700000 | 111.85     | 74.94       |
| 334.93       |                                     |                        |            |                                 |           |            |             |

### Análisis de precios unitarios

|                |  |   |              |                                 |             |              |            |
|----------------|--|---|--------------|---------------------------------|-------------|--------------|------------|
| Presupuesto    | 0201063  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |             |              |            |
| Subpresupuesto | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |             | Fecha        | 30/04/2023 |
| Partida        | 612.A  | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO  |              |                                 |             |              |            |
| Rendimiento    | m2/DIA   | MO. 14.0000   | EQ. 14.0000  | Costo unitario directo por : m2 |             | 84.63        |            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio \$/. | Parcial \$/. |            |
| Mano de Obra   |  |   |              |                                 |             |              |            |
| 0147010002     | OPERARIO   | hh  | 1.0000       | 0.5714286                       | 25.37       | 14.50        |            |
| 0147010003     | OFICIAL  | hh  | 1.0000       | 0.5714286                       | 19.97       | 11.41        |            |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 2.0000       | 1.1428571                       | 18.08       | 20.66        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 0.1000       | 0.0571429                       | 32.98       | 1.88         |            |
|                |  |   |              |                                 |             | 48.45        |            |
| Materiales     |  |   |              |                                 |             |              |            |
| 0202000010     | ALAMBRE NEGRO # 16   | kg  |              | 0.2000000                       | 4.63        | 0.93         |            |
| 0202000015     | ALAMBRE NEGRO # 8  | kg  |              | 0.2000000                       | 4.63        | 0.93         |            |
| 0202010022     | CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS                                      | kg  |              | 0.2000000                       | 4.56        | 0.91         |            |
| 0202510120     | PERNO INCL. TUERCA MAS ARANDELA DE 1/2" PASANTE PARA ENCOFRADO | u   |              | 0.5000000                       | 10.20       | 5.10         |            |
| 0230110014     | DESMOLDANTE PARA MADERA  | gal   |              | 0.0600000                       | 128.14      | 7.69         |            |
| 0243040000     | MADERA TORNILLO  | p2  |              | 1.7500000                       | 6.58        | 11.52        |            |
| 0245010002     | TRIPLAY DE 18 mm PARA ENCOFRADO                                | pl  |              | 0.0700000                       | 95.46       | 6.68         |            |
|                |  |   |              |                                 |             | 33.76        |            |
| Equipos        |  |   |              |                                 |             |              |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO   |              | 5.0000000                       | 48.45       | 2.42         |            |
|                |  |   |              |                                 |             | 2.42         |            |
| Partida        | 501.E  | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS  |              |                                 |             |              |            |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 100.0000  | EQ. 100.0000 | Costo unitario directo por : m3 |             | 24.54        |            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio \$/. | Parcial \$/. |            |
| Mano de Obra   |  |   |              |                                 |             |              |            |
| 0147010002     | OPERARIO   | hh  | 1.0000       | 0.0800000                       | 25.37       | 2.03         |            |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 4.0000       | 0.3200000                       | 18.08       | 5.79         |            |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 0.1000       | 0.0080000                       | 32.98       | 0.26         |            |
|                |  |   |              |                                 |             | 8.08         |            |
| Materiales     |  |   |              |                                 |             |              |            |
| 0230020096     | BARRENO 5' X 39 mm   | u   |              | 0.0060000                       | 402.79      | 2.42         |            |
| 0230990123     | GRASA  | %MT   |              | 10.0000000                      | 2.42        | 0.24         |            |
|                |  |   |              |                                 |             | 2.66         |            |
| Equipos        |  |   |              |                                 |             |              |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO   |              | 5.0000000                       | 8.08        | 0.40         |            |
| 910312020113   | COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM                         | hm  | 0.2500       | 0.0200000                       | 106.94      | 2.14         |            |
| 910312020130   | RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3                       | hm  | 1.0000       | 0.0800000                       | 137.41      | 10.99        |            |
| 910312020131   | MARTILLO NEUMATICO DE 25-29 kg (***)                           | hm  | 0.5000       | 0.0400000                       | 6.79        | 0.27         |            |
|                |  |   |              |                                 |             | 13.80        |            |
| Partida        | 403.A  | BASE GRANULAR   |              |                                 |             |              |            |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 357.0000  | EQ. 357.0000 | Costo unitario directo por : m3 |             | 75.44        |            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio \$/. | Parcial \$/. |            |
| Mano de Obra   |  |   |              |                                 |             |              |            |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 4.0000       | 0.0896359                       | 18.08       | 1.62         |            |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 1.0000       | 0.0224090                       | 32.98       | 0.74         |            |
|                |  |   |              |                                 |             | 2.36         |            |
| Equipos        |  |   |              |                                 |             |              |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO   |              | 3.0000000                       | 2.36        | 0.07         |            |
| 910312020126   | RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton     | hm  | 1.0000       | 0.0224090                       | 201.91      | 4.52         |            |
| 910312020140   | MOTONIVELADORA DE 145-150 HP                                   | hm  | 1.0000       | 0.0224090                       | 274.17      | 6.14         |            |
|                |  |   |              |                                 |             | 10.73        |            |
| Subpartidas    |  |   |              |                                 |             |              |            |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA  | m3  |              | 0.1200000                       | 28.39       | 3.41         |            |
| 910309010102   | MATERIAL DE BASE   | m3  |              | 1.2000000                       | 49.12       | 58.94        |            |
|                |  |   |              |                                 |             | 62.35        |            |



### Análisis de precios unitarios

|                |         |   |  |  |                  |
|----------------|---------|---|--|--|------------------|
| Presupuesto    | 0201063 | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |  |  |                  |
| Subpresupuesto | 007     | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |  |  | Fecha 30/04/2023 |

| LA RUTA ALTERNIA A LA VIA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
|--|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------|---------------------------------|------------|-------------|
| Partida  | 503.D1                                | CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2) |             |                                 |            |             |
| Rendimiento  | m3/DIA                                | MO. 18.0000                         | EQ. 18.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            | 531.74      |
| Código   | Descripción Recurso                   | Unidad                              | Cuadrilla   | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra   |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
| 0147010002   | OPERARIO                              | hh                                  | 3.0000      | 1.3333333                       | 25.37      | 33.83       |
| 0147010003   | OFICIAL                               | hh                                  | 3.0000      | 1.3333333                       | 19.97      | 26.63       |
| 0147010004   | PEON                                  | hh                                  | 6.0000      | 2.6666667                       | 18.08      | 48.21       |
| 0147010113   | CAPATAZ                               | hh                                  | 0.5000      | 0.2222222                       | 32.98      | 7.33        |
|  |                                       |                                     |             |                                 |            | 116.00      |
| Materiales   |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
| 0221000001   | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)     | bls                                 |             | 9.0000000                       | 28.42      | 255.78      |
| 0230190000   | ADITIVO CURADOR                       | kg                                  |             | 0.1760000                       | 7.50       | 1.32        |
| 0253000008   | GASOLINA                              | gal                                 |             | 0.3800000                       | 13.91      | 5.29        |
| 0266060008   | LUBRICANTES, GRASAS Y FILTROS         | %EQ                                 |             | 5.0000000                       | 9.20       | 0.46        |
|  |                                       |                                     |             |                                 |            | 262.85      |
| Equipos  |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
| 0337010001   | HERRAMIENTAS MANUALES                 | %MO                                 |             | 5.0000000                       | 116.00     | 5.80        |
| 910312020123   | VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50" (***) | hm                                  | 1.0000      | 0.4444444                       | 7.82       | 3.48        |
| 910312020136   | MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP  | hm                                  | 1.0000      | 0.4444444                       | 12.86      | 5.72        |
|  |                                       |                                     |             |                                 |            | 15.00       |
| Subpartidas  |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA                     | m3                                  |             | 0.1700000                       | 28.39      | 4.83        |
| 910307010192   | TRANSPORTE DE AGREGADOS               | m3                                  |             | 1.1400000                       | 57.53      | 65.58       |
| 910308010128   | PIEDRA CHANCADA                       | m3                                  |             | 0.6700000                       | 67.46      | 45.20       |
| 910308010130   | ARENA ZARANDEADA                      | m3                                  |             | 0.4700000                       | 47.40      | 22.28       |
|  |                                       |                                     |             |                                 |            | 137.89      |

| Partida      | 503.H                                 | CONCRETO CLASE H (F'C = 100 KG/CM2) |             |                                 |            |             |
|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------|---------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento  | m3/DIA                                | MO. 18.0000                         | EQ. 18.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            | 408.48      |
| Código       | Descripción Recurso                   | Unidad                              | Cuadrilla   | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
| 0147010002   | OPERARIO                              | hh                                  | 3.0000      | 1.3333333                       | 25.37      | 33.83       |
| 0147010003   | OFICIAL                               | hh                                  | 3.0000      | 1.3333333                       | 19.97      | 26.63       |
| 0147010004   | PEON                                  | hh                                  | 6.0000      | 2.6666667                       | 18.08      | 48.21       |
| 0147010113   | CAPATAZ                               | hh                                  | 0.5000      | 0.2222222                       | 32.98      | 7.33        |
|              |                                       |                                     |             |                                 |            | 116.00      |
| Materiales   |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
| 0221000001   | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)     | bls                                 |             | 4.5000000                       | 28.42      | 127.89      |
| 0230190000   | ADITIVO CURADOR                       | kg                                  |             | 0.1760000                       | 7.50       | 1.32        |
| 0253000008   | GASOLINA                              | gal                                 |             | 0.3800000                       | 13.91      | 5.29        |
| 0266060008   | LUBRICANTES, GRASAS Y FILTROS         | %EQ                                 |             | 5.0000000                       | 9.20       | 0.46        |
|              |                                       |                                     |             |                                 |            | 134.96      |
| Equipos      |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
| 0337010001   | HERRAMIENTAS MANUALES                 | %MO                                 |             | 5.0000000                       | 116.00     | 5.80        |
| 910312020123 | VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50" (***) | hm                                  | 1.0000      | 0.4444444                       | 7.82       | 3.48        |
| 910312020136 | MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP  | hm                                  | 1.0000      | 0.4444444                       | 12.86      | 5.72        |
|              |                                       |                                     |             |                                 |            | 15.00       |
| Subpartidas  |                                       |                                     |             |                                 |            |             |
| 910304110101 | AGUA PARA LA OBRA                     | m3                                  |             | 0.0900000                       | 28.39      | 2.56        |
| 910307010192 | TRANSPORTE DE AGREGADOS               | m3                                  |             | 1.2000000                       | 57.53      | 69.04       |
| 910308010128 | PIEDRA CHANCADA                       | m3                                  |             | 0.7000000                       | 67.46      | 47.22       |
| 910308010130 | ARENA ZARANDEADA                      | m3                                  |             | 0.5000000                       | 47.40      | 23.70       |
|              |                                       |                                     |             |                                 |            | 142.52      |

### Análisis de precios unitarios

|                |         |   |       |            |
|----------------|---------|---|-------|------------|
| Presupuesto    | 0201063 | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |       |            |
| Subpresupuesto | 007     | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |       |            |
|                |         |   | Fecha | 30/04/2023 |

|              |   |  |              |                                 |            |             |
|--------------|---|--|--------------|---------------------------------|------------|-------------|
| Partida      | 504.A                                   | LA RUTA ALTERN A LA VIA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            |             |
| Rendimiento  | kg/DIA                                  | MO. 250.0000   | EQ. 250.0000 | Costo unitario directo por : kg |            | 6.64        |
| Código       | Descripción Recurso                     | Unidad   | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra |   |  |              |                                 |            |             |
| 0147010002   | OPERARIO                                | hh   | 1.0000       | 0.0320000                       | 25.37      | 0.81        |
| 0147010003   | OFICIAL                                 | hh   | 1.0000       | 0.0320000                       | 19.97      | 0.64        |
| 0147010004   | PEON                                    | hh   | 1.0000       | 0.0320000                       | 18.08      | 0.58        |
| 0147010113   | CAPATAZ                                 | hh   | 0.1000       | 0.0032000                       | 32.98      | 0.11        |
|              |   |  |              |                                 |            | 2.14        |
| Materiales   |   |  |              |                                 |            |             |
| 0202000010   | ALAMBRE NEGRO # 16                      | kg   |              | 0.0500000                       | 4.63       | 0.23        |
| 0203020003   | ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 | kg   |              | 1.0500000                       | 3.96       | 4.16        |
|              |   |  |              |                                 |            | 4.39        |
| Equipos      |   |  |              |                                 |            |             |
| 0337010001   | HERRAMIENTAS MANUALES                   | %MO  |              | 5.0000000                       | 2.14       | 0.11        |
|              |   |  |              |                                 |            | 0.11        |

|              |                                     |                        |            |                                 |           |            |             |
|--------------|-------------------------------------|------------------------|------------|---------------------------------|-----------|------------|-------------|
| Partida      | 601.B                               | EMBOQUILLADO DE PIEDRA |            |                                 |           |            |             |
| Rendimiento  | m3/DIA                              | MO. 4.5000             | EQ. 4.5000 | Costo unitario directo por : m3 |           | 489.29     |             |
| Código       | Descripción Recurso                 |                        | Unidad     | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|              | Mano de Obra                        |                        |            |                                 |           |            |             |
| 0147010003   | OFICIAL                             |                        | hh         | 2.0000                          | 3.5555556 | 19.97      | 71.00       |
| 0147010004   | PEON                                |                        | hh         | 2.0000                          | 3.5555556 | 18.08      | 64.28       |
| 0147010113   | CAPATAZ                             |                        | hh         | 0.2000                          | 0.3555556 | 32.98      | 11.73       |
|              |                                     |                        |            |                                 |           |            | 147.01      |
|              | Equipos                             |                        |            |                                 |           |            |             |
| 0337010001   | HERRAMIENTAS MANUALES               |                        | %MO        |                                 | 5.0000000 | 147.01     | 7.35        |
|              |                                     |                        |            |                                 |           |            | 7.35        |
|              | Subpartidas                         |                        |            |                                 |           |            |             |
| 910301061005 | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2) |                        | m3         |                                 | 0.5300000 | 490.54     | 259.99      |
| 910301100510 | PIEDRA MEDIA                        |                        | m3         |                                 | 0.6700000 | 111.85     | 74.94       |
|              |                                     |                        |            |                                 |           |            | 334.93      |

|             |  |                          |             |                                 |            |             |
|-------------|--|--------------------------|-------------|---------------------------------|------------|-------------|
| Partida     | 612.A  | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO |             |                                 |            |             |
| Rendimiento | m2/DIA   | MO. 14.0000              | EQ. 14.0000 | Costo unitario directo por : m2 |            | 84.63       |
| Código      | Descripción Recurso  | Unidad                   | Cuadrilla   | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |
|             | Mano de Obra   |                          |             |                                 |            |             |
| 0147010002  | OPERARIO   | hh                       | 1.0000      | 0.5714286                       | 25.37      | 14.50       |
| 0147010003  | OFICIAL  | hh                       | 1.0000      | 0.5714286                       | 19.97      | 11.41       |
| 0147010004  | PEON   | hh                       | 2.0000      | 1.1428571                       | 18.08      | 20.66       |
| 0147010113  | CAPATAZ  | hh                       | 0.1000      | 0.0571429                       | 32.98      | 1.88        |
|             |  |                          |             |                                 |            | 48.45       |
|             | Materiales   |                          |             |                                 |            |             |
| 0202000010  | ALAMBRE NEGRO # 16   | kg                       |             | 0.2000000                       | 4.63       | 0.93        |
| 0202000015  | ALAMBRE NEGRO # 8  | kg                       |             | 0.2000000                       | 4.63       | 0.93        |
| 0202010022  | CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS                                      | kg                       |             | 0.2000000                       | 4.56       | 0.91        |
| 0202510120  | PERNO INCL. TUERCA MAS ARANDELA DE 1/2" PASANTE PARA ENCOFRADO | u                        |             | 0.5000000                       | 10.20      | 5.10        |
| 0230110014  | DESMOLDANTE PARA MADERA  | gal                      |             | 0.0600000                       | 128.14     | 7.69        |
| 0243040000  | MADERA TORNILLO  | p2                       |             | 1.7500000                       | 6.58       | 11.52       |
| 0245010002  | TRIPLAY DE 18 mm PARA ENCOFRADO                                | pl                       |             | 0.0700000                       | 95.46      | 6.68        |
|             |  |                          |             |                                 |            | 33.76       |
|             | Equipos  |                          |             |                                 |            |             |
| 0337010001  | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO                      |             | 5.0000000                       | 48.45      | 2.42        |
|             |  |                          |             |                                 |            | 2.42        |

### Análisis de precios unitarios

|                |                                     |   |                |                                 |            |             |            |
|----------------|-------------------------------------|---|----------------|---------------------------------|------------|-------------|------------|
| Presupuesto    | 0201063                             | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                 |            |             |            |
| Subpresupuesto | 007                                 | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                 |            | Fecha       | 30/04/2023 |
| Partida        | 616.A                               | JUNTA PARA BADENES  |                |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m/DIA                               | MO.   | EQ.            | Costo unitario directo por : m  |            |             | 84.00      |
| Código         | Descripción Recurso                 | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Subpartidas    |                                     |   |                |                                 |            |             |            |
| 910301100635   | JUNTA DE CONTRACCION (BADEN)        | m   |                | 0.9000000                       | 8.01       | 7.21        |            |
| 910301100656   | JUNTA DE DILATACION (BADEN)         | m   |                | 2.0800000                       | 36.92      | 76.79       |            |
|                |                                     |   |                |                                 |            | 84.00       |            |
| Partida        | 637                                 | REPARACIÓN DE BADENES   |                |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m3/DIA                              | MO.   | EQ.            | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 1,355.98   |
| Código         | Descripción Recurso                 | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Subpartidas    |                                     |   |                |                                 |            |             |            |
| 910301061004   | CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2) | m3  |                | 1.0000000                       | 531.74     | 531.74      |            |
| 910301061501   | ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2     | kg  |                | 120.0000000                     | 6.64       | 796.80      |            |
| 910301061507   | PUENTE DE ADHERENCIA                | m2  |                | 0.3261000                       | 84.16      | 27.44       |            |
|                |                                     |   |                |                                 |            | 1,355.98    |            |
| Partida        | 603                                 | RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS   |                |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m/DIA                               | MO. 1,200.0000  | EQ. 1,200.0000 | Costo unitario directo por : m  |            |             | 2.50       |
| Código         | Descripción Recurso                 | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |                                     |   |                |                                 |            |             |            |
| 0147010004     | PEON                                | hh  | 4.0000         | 0.0266667                       | 18.08      | 0.48        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ                             | hh  | 0.1000         | 0.0006667                       | 32.98      | 0.02        |            |
|                |                                     |   |                |                                 |            | 0.50        |            |
| Equipos        |                                     |   |                |                                 |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES               | %MO   |                | 5.0000000                       | 0.50       | 0.03        |            |
| 910312020140   | MOTONIVELADORA DE 145-150 HP        | hm  | 1.0000         | 0.0066667                       | 274.17     | 1.83        |            |
|                |                                     |   |                |                                 |            | 1.86        |            |
| Subpartidas    |                                     |   |                |                                 |            |             |            |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA                   | m3  |                | 0.0050000                       | 28.39      | 0.14        |            |
|                |                                     |   |                |                                 |            | 0.14        |            |
| Partida        | 510.A                               | CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA   |                |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m/DIA                               | MO. 1.0000  | EQ. 1.0000     | Costo unitario directo por : m  |            |             | 101.41     |
| Código         | Descripción Recurso                 | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Subpartidas    |                                     |   |                |                                 |            |             |            |
| 910301061005   | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2) | m3  |                | 0.1372000                       | 490.54     | 67.30       |            |
| 910301061106   | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO            | m2  |                | 0.0503000                       | 84.63      | 4.26        |            |
| 910301100641   | EXCAVACION MANUAL                   | m3  |                | 0.2432000                       | 44.90      | 10.92       |            |
| 910301100642   | PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL       | m2  |                | 1.5100000                       | 10.12      | 15.28       |            |
| 910301100645   | JUNTA DE CONSTRUCCION (CUNETAS)     | u   |                | 0.2517000                       | 8.01       | 2.02        |            |
| 910301100683   | JUNTA DE DILATACION (CUNETAS)       | u   |                | 0.2517000                       | 6.46       | 1.63        |            |
|                |                                     |   |                |                                 |            | 101.41      |            |

### Análisis de precios unitarios

|                |   |   |              |                                 |            |             |                  |
|----------------|---|---|--------------|---------------------------------|------------|-------------|------------------|
| Presupuesto    | 0201063   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            |             |                  |
| Subpresupuesto | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            |             | Fecha 30/04/2023 |
| Partida        | 501.E   | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS  |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 100.0000  | EQ. 100.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 24.54            |
| Código         | Descripción Recurso                               | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | <b>Mano de Obra</b>                               |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0147010002     | OPERARIO  | hh  | 1.0000       | 0.0800000                       | 25.37      | 2.03        |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 4.0000       | 0.3200000                       | 18.08      | 5.79        |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000       | 0.0080000                       | 32.98      | 0.26        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 8.08        |                  |
|                | <b>Materiales</b>                                 |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0230020096     | BARRENO 5' X 39 mm                                | u   |              | 0.0060000                       | 402.79     | 2.42        |                  |
| 0230990123     | GRASA   | %MT   |              | 10.0000000                      | 2.42       | 0.24        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 2.66        |                  |
|                | <b>Equipos</b>                                    |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                             | %MO   |              | 5.0000000                       | 8.08       | 0.40        |                  |
| 910312020113   | COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM            | hm  | 0.2500       | 0.0200000                       | 106.94     | 2.14        |                  |
| 910312020130   | RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3          | hm  | 1.0000       | 0.0800000                       | 137.41     | 10.99       |                  |
| 910312020131   | MARTILLO NEUMATICO DE 25-29 kg (***)              | hm  | 0.5000       | 0.0400000                       | 6.79       | 0.27        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 13.80       |                  |
| Partida        | 502.A   | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 50.0000   | EQ. 50.0000  | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 60.38            |
| Código         | Descripción Recurso                               | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | <b>Mano de Obra</b>                               |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0147010003     | OFICIAL   | hh  | 1.0000       | 0.1600000                       | 19.97      | 3.20        |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 4.0000       | 0.6400000                       | 18.08      | 11.57       |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000       | 0.0160000                       | 32.98      | 0.53        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 15.30       |                  |
|                | <b>Equipos</b>                                    |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                             | %MO   |              | 5.0000000                       | 15.30      | 0.77        |                  |
| 910312020110   | COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP          | hm  | 2.0000       | 0.3200000                       | 41.72      | 13.35       |                  |
| 910312020127   | RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton | hm  | 1.0000       | 0.1600000                       | 47.39      | 7.58        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 21.70       |                  |
|                | <b>Subpartidas</b>                                |   |              |                                 |            |             |                  |
| 910301020507   | MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS                 | m3  |              | 1.2000000                       | 16.64      | 19.97       |                  |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA                                 | m3  |              | 0.1200000                       | 28.39      | 3.41        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 23.38       |                  |
| Partida        | 503.E1  | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2 + 30%PM)   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 18.0000   | EQ. 18.0000  | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 433.92           |
| Código         | Descripción Recurso                               | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | <b>Mano de Obra</b>                               |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 4.0000       | 1.7777778                       | 18.08      | 32.14       |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 32.14       |                  |
|                | <b>Equipos</b>                                    |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                             | %MO   |              | 5.0000000                       | 32.14      | 1.61        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 1.61        |                  |
|                | <b>Subpartidas</b>                                |   |              |                                 |            |             |                  |
| 910301061005   | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)               | m3  |              | 0.7200000                       | 490.54     | 353.19      |                  |
| 910301100510   | PIEDRA MEDIA                                      | m3  |              | 0.4200000                       | 111.85     | 46.98       |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 400.17      |                  |

### Análisis de precios unitarios

|                |                             |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
|----------------|-----------------------------|---|------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| Presupuesto    | 0201063                     | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                  |                                 |                   |                    |                  |
| Subpresupuesto | 007                         | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                  |                                 |                   |                    | Fecha 30/04/2023 |
| Partida        | 511.C                       | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| Rendimiento    | m2/DIA                      | MO. 250.0000  | EQ. 250.0000     | Costo unitario directo por : m2 |                   |                    | 8.64             |
| <b>Código</b>  | <b>Descripción Recurso</b>  | <b>Unidad</b>   | <b>Cuadrilla</b> | <b>Cantidad</b>                 | <b>Precio S/.</b> | <b>Parcial S/.</b> |                  |
|                | <b>Mano de Obra</b>         |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0147010003     | OFICIAL                     | hh  | 1.0000           | 0.0320000                       | 19.97             | 0.64               |                  |
| 0147010004     | PEON                        | hh  | 2.0000           | 0.0640000                       | 18.08             | 1.16               |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ                     | hh  | 0.1000           | 0.0032000                       | 32.98             | 0.11               |                  |
|                |                             |   |                  |                                 |                   | <b>1.91</b>        |                  |
|                | <b>Materiales</b>           |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0231810007     | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2 | m2  |                  | 1.1000000                       | 6.03              | 6.63               |                  |
|                |                             |   |                  |                                 |                   | <b>6.63</b>        |                  |
|                | <b>Equipos</b>              |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES       | %MO   |                  | 5.0000000                       | 1.91              | 0.10               |                  |
|                |                             |   |                  |                                 |                   | <b>0.10</b>        |                  |
| Partida        | 515.D                       | TUBO DE PVC-SAP , D=4"  |                  |                                 |                   |                    |                  |
| Rendimiento    | m/DIA                       | MO. 90.0000   | EQ. 90.0000      | Costo unitario directo por : m  |                   |                    | 40.41            |
| <b>Código</b>  | <b>Descripción Recurso</b>  | <b>Unidad</b>   | <b>Cuadrilla</b> | <b>Cantidad</b>                 | <b>Precio S/.</b> | <b>Parcial S/.</b> |                  |
|                | <b>Mano de Obra</b>         |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0147010003     | OFICIAL                     | hh  | 1.0000           | 0.0888889                       | 19.97             | 1.78               |                  |
| 0147010004     | PEON                        | hh  | 1.0000           | 0.0888889                       | 18.08             | 1.61               |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ                     | hh  | 0.1000           | 0.0088889                       | 32.98             | 0.29               |                  |
|                |                             |   |                  |                                 |                   | <b>3.68</b>        |                  |
|                | <b>Materiales</b>           |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0230170011     | ACCESORIOS                  | %MT   |                  | 10.0000000                      | 33.23             | 3.32               |                  |
| 0272000123     | TUBERIA PVC S.P C-10 D= 4"  | m   |                  | 1.0000000                       | 33.23             | 33.23              |                  |
|                |                             |   |                  |                                 |                   | <b>36.55</b>       |                  |
|                | <b>Equipos</b>              |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES       | %MO   |                  | 5.0000000                       | 3.68              | 0.18               |                  |
|                |                             |   |                  |                                 |                   | <b>0.18</b>        |                  |
| Partida        | 517.D                       | FILTRO DRENANTE   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA                      | MO. 60.0000   | EQ. 60.0000      | Costo unitario directo por : m3 |                   |                    | 71.98            |
| <b>Código</b>  | <b>Descripción Recurso</b>  | <b>Unidad</b>   | <b>Cuadrilla</b> | <b>Cantidad</b>                 | <b>Precio S/.</b> | <b>Parcial S/.</b> |                  |
|                | <b>Mano de Obra</b>         |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0147010003     | OFICIAL                     | hh  | 1.0000           | 0.1333333                       | 19.97             | 2.66               |                  |
| 0147010004     | PEON                        | hh  | 8.0000           | 1.0666667                       | 18.08             | 19.29              |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ                     | hh  | 0.1000           | 0.0133333                       | 32.98             | 0.44               |                  |
|                |                             |   |                  |                                 |                   | <b>22.39</b>       |                  |
|                | <b>Equipos</b>              |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES       | %MO   |                  | 5.0000000                       | 22.39             | 1.12               |                  |
|                |                             |   |                  |                                 |                   | <b>1.12</b>        |                  |
|                | <b>Subpartidas</b>          |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 910301100502   | MATERIAL DE FILTRO TIPO I   | m3  |                  | 1.2000000                       | 40.39             | 48.47              |                  |
|                |                             |   |                  |                                 |                   | <b>48.47</b>       |                  |

### Análisis de precios unitarios

|                |         |   |  |       |            |
|----------------|---------|---|--|-------|------------|
| Presupuesto    | 0201063 | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |  |       |            |
| Subpresupuesto | 007     | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |  |       |            |
|                |         |   |  | Fecha | 30/04/2023 |

| LA RUTA ALTERNATIVA A LA VÍA NACIONAL EL-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |  |                          |             |                                 |            |             |
|---|--|--------------------------|-------------|---------------------------------|------------|-------------|
| Partida   | 612.A  | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO |             |                                 |            |             |
| Rendimiento   | m2/DIA   | MO. 14.0000              | EQ. 14.0000 | Costo unitario directo por : m2 |            | 84.63       |
| Código  | Descripción Recurso  | Unidad                   | Cuadrilla   | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra  |  |                          |             |                                 |            |             |
| 0147010002  | OPERARIO   | hh                       | 1.0000      | 0.5714286                       | 25.37      | 14.50       |
| 0147010003  | OFICIAL  | hh                       | 1.0000      | 0.5714286                       | 19.97      | 11.41       |
| 0147010004  | PEON   | hh                       | 2.0000      | 1.1428571                       | 18.08      | 20.66       |
| 0147010113  | CAPATAZ  | hh                       | 0.1000      | 0.0571429                       | 32.98      | 1.88        |
| 48.45   |  |                          |             |                                 |            |             |
| Materiales  |  |                          |             |                                 |            |             |
| 0202000010  | ALAMBRE NEGRO # 16   | kg                       |             | 0.2000000                       | 4.63       | 0.93        |
| 0202000015  | ALAMBRE NEGRO # 8  | kg                       |             | 0.2000000                       | 4.63       | 0.93        |
| 0202010022  | CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS                                      | kg                       |             | 0.2000000                       | 4.56       | 0.91        |
| 0202510120  | PERNO INCL. TUERCA MAS ARANDELA DE 1/2" PASANTE PARA ENCOFRADO | u                        |             | 0.5000000                       | 10.20      | 5.10        |
| 0230110014  | DESMOLDANTE PARA MADERA  | gal                      |             | 0.0600000                       | 128.14     | 7.69        |
| 0243040000  | MADERA TORNILLO  | p2                       |             | 1.7500000                       | 6.58       | 11.52       |
| 0245010002  | TRIPLAY DE 18 mm PARA ENCOFRADO                                | pl                       |             | 0.0700000                       | 95.46      | 6.68        |
| 33.76   |  |                          |             |                                 |            |             |
| Equipos   |  |                          |             |                                 |            |             |
| 0337010001  | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO                      |             | 5.0000000                       | 48.45      | 2.42        |
| 2.42  |  |                          |             |                                 |            |             |
|   |  |                          |             |                                 |            |             |
| Partida   | 617.A  | JUNTA PARA MUROS         |             |                                 |            |             |
| Rendimiento   | m2/DIA   | MO. 40.0000              | EQ. 40.0000 | Costo unitario directo por : m2 |            | 12.50       |
| Código  | Descripción Recurso  | Unidad                   | Cuadrilla   | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra  |  |                          |             |                                 |            |             |
| 0147010003  | OFICIAL  | hh                       | 1.0000      | 0.2000000                       | 19.97      | 3.99        |
| 0147010004  | PEON   | hh                       | 1.0000      | 0.2000000                       | 18.08      | 3.62        |
| 0147010113  | CAPATAZ  | hh                       | 0.1000      | 0.0200000                       | 32.98      | 0.66        |
| 8.27  |  |                          |             |                                 |            |             |
| Materiales  |  |                          |             |                                 |            |             |
| 0239020095  | POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 1"                                   | m2                       |             | 1.0000000                       | 3.82       | 3.82        |
| 3.82  |  |                          |             |                                 |            |             |
| Equipos   |  |                          |             |                                 |            |             |
| 0337010001  | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO                      |             | 5.0000000                       | 8.27       | 0.41        |
| 0.41  |  |                          |             |                                 |            |             |
|   |  |                          |             |                                 |            |             |
| Partida   | 601.B  | EMBOQUILLADO DE PIEDRA   |             |                                 |            |             |
| Rendimiento   | m3/DIA   | MO. 4.5000               | EQ. 4.5000  | Costo unitario directo por : m3 |            | 489.29      |
| Código  | Descripción Recurso  | Unidad                   | Cuadrilla   | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra  |  |                          |             |                                 |            |             |
| 0147010003  | OFICIAL  | hh                       | 2.0000      | 3.5555556                       | 19.97      | 71.00       |
| 0147010004  | PEON   | hh                       | 2.0000      | 3.5555556                       | 18.08      | 64.28       |
| 0147010113  | CAPATAZ  | hh                       | 0.2000      | 0.3555556                       | 32.98      | 11.73       |
| 147.01  |  |                          |             |                                 |            |             |
| Equipos   |  |                          |             |                                 |            |             |
| 0337010001  | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO                      |             | 5.0000000                       | 147.01     | 7.35        |
| 7.35  |  |                          |             |                                 |            |             |
| Subpartidas   |  |                          |             |                                 |            |             |
| 910301061005  | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)                            | m3                       |             | 0.5300000                       | 490.54     | 259.99      |
| 910301100510  | PIEDRA MEDIA   | m3                       |             | 0.6700000                       | 111.85     | 74.94       |
| 334.93  |  |                          |             |                                 |            |             |

### Análisis de precios unitarios

|                     |  |   |              |            |            |                                 |            |
|---------------------|--|---|--------------|------------|------------|---------------------------------|------------|
| Presupuesto         | 0201063                                  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |            |            |                                 |            |
| Subpresupuesto      | 007                                      | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |            |            | Fecha                           | 30/04/2023 |
| Partida Rendimiento | 501.E m3/DIA                             | MO. 100.0000  | EQ. 100.0000 |            |            | Costo unitario directo por : m3 | 24.54      |
| Código              | Descripción Recurso                      | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad   | Precio S/. | Parcial S/.                     |            |
| Mano de Obra        |  |   |              |            |            |                                 |            |
| 0147010002          | OPERARIO                                 | hh  | 1.0000       | 0.0800000  | 25.37      | 2.03                            |            |
| 0147010004          | PEON                                     | hh  | 4.0000       | 0.3200000  | 18.08      | 5.79                            |            |
| 0147010113          | CAPATAZ                                  | hh  | 0.1000       | 0.0080000  | 32.98      | 0.26                            |            |
|                     |  |   |              |            |            | 8.08                            |            |
| Materiales          |  |   |              |            |            |                                 |            |
| 0230020096          | BARRENO 5' X 39 mm                       | u   |              | 0.0060000  | 402.79     | 2.42                            |            |
| 0230990123          | GRASA                                    | %MT   |              | 10.0000000 | 2.42       | 0.24                            |            |
|                     |  |   |              |            |            | 2.66                            |            |
| Equipos             |  |   |              |            |            |                                 |            |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES                    | %MO   |              | 5.0000000  | 8.08       | 0.40                            |            |
| 910312020113        | COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM   | hm  | 0.2500       | 0.0200000  | 106.94     | 2.14                            |            |
| 910312020130        | RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3 | hm  | 1.0000       | 0.0800000  | 137.41     | 10.99                           |            |
| 910312020131        | MARTILLO NEUMATICO DE 25-29 kg (***))    | hm  | 0.5000       | 0.0400000  | 6.79       | 0.27                            |            |
|                     |  |   |              |            |            | 13.80                           |            |
| Partida Rendimiento | 671.A m3/DIA                             | MO.   | EQ.          |            |            | Costo unitario directo por : m3 | 139.75     |
| Código              | Descripción Recurso                      | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad   | Precio S/. | Parcial S/.                     |            |
| Subpartidas         |  |   |              |            |            |                                 |            |
| 910308010146        | EXTRACCION DE MATERIAL PARA MURO SECO    | m3  |              | 1.5000000  | 52.98      | 79.47                           |            |
| 910308020903        | ACOMODO DE PIEDRA CON EQUIPO             | m3  |              | 1.0000000  | 60.28      | 60.28                           |            |
|                     |  |   |              |            |            | 139.75                          |            |
| Partida Rendimiento | 511.C m2/DIA                             | MO. 250.0000  | EQ. 250.0000 |            |            | Costo unitario directo por : m2 | 8.64       |
| Código              | Descripción Recurso                      | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad   | Precio S/. | Parcial S/.                     |            |
| Mano de Obra        |  |   |              |            |            |                                 |            |
| 0147010003          | OFICIAL                                  | hh  | 1.0000       | 0.0320000  | 19.97      | 0.64                            |            |
| 0147010004          | PEON                                     | hh  | 2.0000       | 0.0640000  | 18.08      | 1.16                            |            |
| 0147010113          | CAPATAZ                                  | hh  | 0.1000       | 0.0032000  | 32.98      | 0.11                            |            |
|                     |  |   |              |            |            | 1.91                            |            |
| Materiales          |  |   |              |            |            |                                 |            |
| 0231810007          | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2              | m2  |              | 1.1000000  | 6.03       | 6.63                            |            |
|                     |  |   |              |            |            | 6.63                            |            |
| Equipos             |  |   |              |            |            |                                 |            |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES                    | %MO   |              | 5.0000000  | 1.91       | 0.10                            |            |
|                     |  |   |              |            |            | 0.10                            |            |
| Partida Rendimiento | 601.B m3/DIA                             | MO. 4.5000  | EQ. 4.5000   |            |            | Costo unitario directo por : m3 | 489.29     |
| Código              | Descripción Recurso                      | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad   | Precio S/. | Parcial S/.                     |            |
| Mano de Obra        |  |   |              |            |            |                                 |            |
| 0147010003          | OFICIAL                                  | hh  | 2.0000       | 3.5555556  | 19.97      | 71.00                           |            |
| 0147010004          | PEON                                     | hh  | 2.0000       | 3.5555556  | 18.08      | 64.28                           |            |
| 0147010113          | CAPATAZ                                  | hh  | 0.2000       | 0.3555556  | 32.98      | 11.73                           |            |
|                     |  |   |              |            |            | 147.01                          |            |
| Equipos             |  |   |              |            |            |                                 |            |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES                    | %MO   |              | 5.0000000  | 147.01     | 7.35                            |            |
|                     |  |   |              |            |            | 7.35                            |            |
| Subpartidas         |  |   |              |            |            |                                 |            |
| 910301061005        | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)      | m3  |              | 0.5300000  | 490.54     | 259.99                          |            |
| 910301100510        | PIEDRA MEDIA                             | m3  |              | 0.6700000  | 111.85     | 74.94                           |            |
|                     |  |   |              |            |            | 334.93                          |            |

### Análisis de precios unitarios

|                |   |   |              |                                 |            |             |            |
|----------------|---|---|--------------|---------------------------------|------------|-------------|------------|
| Presupuesto    | 0201063   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            |             |            |
| Subpresupuesto | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            | Fecha       | 30/04/2023 |
| Partida        | 501.E   | EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS  |              |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 100.0000  | EQ. 100.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            | 24.54       |            |
| Código         | Descripción Recurso                               | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 0147010002     | OPERARIO  | hh  | 1.0000       | 0.0800000                       | 25.37      | 2.03        |            |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 4.0000       | 0.3200000                       | 18.08      | 5.79        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000       | 0.0080000                       | 32.98      | 0.26        |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 8.08        |            |
| Materiales     |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 0230020096     | BARRENO 5' X 39 mm                                | u   |              | 0.0060000                       | 402.79     | 2.42        |            |
| 0230990123     | GRASA   | %MT   |              | 10.0000000                      | 2.42       | 0.24        |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 2.66        |            |
| Equipos        |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                             | %MO   |              | 5.0000000                       | 8.08       | 0.40        |            |
| 910312020113   | COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM            | hm  | 0.2500       | 0.0200000                       | 106.94     | 2.14        |            |
| 910312020130   | RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3          | hm  | 1.0000       | 0.0800000                       | 137.41     | 10.99       |            |
| 910312020131   | MARTILLO NEUMATICO DE 25-29 kg (***)              | hm  | 0.5000       | 0.0400000                       | 6.79       | 0.27        |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 13.80       |            |
| Partida        | 502.A   | RELLENOS PARA ESTRUCTURAS   |              |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 50.0000   | EQ. 50.0000  | Costo unitario directo por : m3 |            | 60.38       |            |
| Código         | Descripción Recurso                               | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 0147010003     | OFICIAL   | hh  | 1.0000       | 0.1600000                       | 19.97      | 3.20        |            |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 4.0000       | 0.6400000                       | 18.08      | 11.57       |            |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000       | 0.0160000                       | 32.98      | 0.53        |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 15.30       |            |
| Equipos        |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                             | %MO   |              | 5.0000000                       | 15.30      | 0.77        |            |
| 910312020110   | COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP          | hm  | 2.0000       | 0.3200000                       | 41.72      | 13.35       |            |
| 910312020127   | RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton | hm  | 1.0000       | 0.1600000                       | 47.39      | 7.58        |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 21.70       |            |
| Subpartidas    |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 910301020507   | MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS                 | m3  |              | 1.2000000                       | 16.64      | 19.97       |            |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA                                 | m3  |              | 0.1200000                       | 28.39      | 3.41        |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 23.38       |            |
| Partida        | 518.A   | ELEMENTO DE SUELO REFORZADO TIPO IV (0.6X2.0X4.0)   |              |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | u/DIA   | MO. 250.0000  | EQ. 250.0000 | Costo unitario directo por : u  |            | 424.11      |            |
| Código         | Descripción Recurso                               | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 0147010003     | OFICIAL   | hh  | 1.0000       | 0.0320000                       | 19.97      | 0.64        |            |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 2.0000       | 0.0640000                       | 18.08      | 1.16        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000       | 0.0032000                       | 32.98      | 0.11        |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 1.91        |            |
| Materiales     |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 0231810026     | ELEMENTO DE SUELO REFORZADO TIPO IV (0.6X2.0X4.0) | u   |              | 1.0000000                       | 422.10     | 422.10      |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 422.10      |            |
| Equipos        |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                             | %MO   |              | 5.0000000                       | 1.91       | 0.10        |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 0.10        |            |



### Análisis de precios unitarios

|                |   |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
|----------------|---|---|------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| Presupuesto    | 0201063   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                  |                                 |                   |                    |                  |
| Subpresupuesto | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                  |                                 |                   |                    | Fecha 30/04/2023 |
| Partida        | 511.C   | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| Rendimiento    | m2/DIA  | MO. 250.0000  | EQ. 250.0000     | Costo unitario directo por : m2 |                   |                    | 8.64             |
| <b>Código</b>  | <b>Descripción Recurso</b>                          | <b>Unidad</b>   | <b>Cuadrilla</b> | <b>Cantidad</b>                 | <b>Precio S/.</b> | <b>Parcial S/.</b> |                  |
|                | <b>Mano de Obra</b>                                 |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0147010003     | OFICIAL   | hh  | 1.0000           | 0.0320000                       | 19.97             | 0.64               |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 2.0000           | 0.0640000                       | 18.08             | 1.16               |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000           | 0.0032000                       | 32.98             | 0.11               |                  |
|                |   |   |                  |                                 |                   | <b>1.91</b>        |                  |
|                | <b>Materiales</b>                                   |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0231810007     | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2                         | m2  |                  | 1.1000000                       | 6.03              | 6.63               |                  |
|                |   |   |                  |                                 |                   | <b>6.63</b>        |                  |
|                | <b>Equipos</b>                                      |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                               | %MO   |                  | 5.0000000                       | 1.91              | 0.10               |                  |
|                |   |   |                  |                                 |                   | <b>0.10</b>        |                  |
| Partida        | 519.A   | GEOMALLA SOLDADA DE POLIÉSTER TIPO II   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| Rendimiento    | m2/DIA  | MO. 250.0000  | EQ. 250.0000     | Costo unitario directo por : m2 |                   |                    | 12.70            |
| <b>Código</b>  | <b>Descripción Recurso</b>                          | <b>Unidad</b>   | <b>Cuadrilla</b> | <b>Cantidad</b>                 | <b>Precio S/.</b> | <b>Parcial S/.</b> |                  |
|                | <b>Mano de Obra</b>                                 |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0147010003     | OFICIAL   | hh  | 1.0000           | 0.0320000                       | 19.97             | 0.64               |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 2.0000           | 0.0640000                       | 18.08             | 1.16               |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000           | 0.0032000                       | 32.98             | 0.11               |                  |
|                |   |   |                  |                                 |                   | <b>1.91</b>        |                  |
|                | <b>Materiales</b>                                   |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0231810027     | GEOMALLA SOLDADA DE POLIÉSTER TIPO II               | m2  |                  | 1.0000000                       | 10.69             | 10.69              |                  |
|                |   |   |                  |                                 |                   | <b>10.69</b>       |                  |
|                | <b>Equipos</b>                                      |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                               | %MO   |                  | 5.0000000                       | 1.91              | 0.10               |                  |
|                |   |   |                  |                                 |                   | <b>0.10</b>        |                  |
| Partida        | 520.A   | GEOCOMPUESTO DE DRENAJE CON NÚCLEO DE POLIPROPILENO   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| Rendimiento    | m2/DIA  | MO. 100.0000  | EQ. 100.0000     | Costo unitario directo por : m2 |                   |                    | 30.38            |
| <b>Código</b>  | <b>Descripción Recurso</b>                          | <b>Unidad</b>   | <b>Cuadrilla</b> | <b>Cantidad</b>                 | <b>Precio S/.</b> | <b>Parcial S/.</b> |                  |
|                | <b>Mano de Obra</b>                                 |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0147010003     | OFICIAL   | hh  | 1.0000           | 0.0800000                       | 19.97             | 1.60               |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 2.0000           | 0.1600000                       | 18.08             | 2.89               |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000           | 0.0080000                       | 32.98             | 0.26               |                  |
|                |   |   |                  |                                 |                   | <b>4.75</b>        |                  |
|                | <b>Materiales</b>                                   |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0231810028     | GEOCOMPUESTO DE DRENAJE CON NÚCLEO DE POLIPROPILENO | m2  |                  | 1.0000000                       | 25.39             | 25.39              |                  |
|                |   |   |                  |                                 |                   | <b>25.39</b>       |                  |
|                | <b>Equipos</b>                                      |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                               | %MO   |                  | 5.0000000                       | 4.75              | 0.24               |                  |
|                |   |   |                  |                                 |                   | <b>0.24</b>        |                  |
| Partida        | 508.A   | TUBERÍA RÍGIDA PERFORADA DE HDPE 100mm  |                  |                                 |                   |                    |                  |
| Rendimiento    | m/DIA   | MO. 100.0000  | EQ. 100.0000     | Costo unitario directo por : m  |                   |                    | 18.87            |
| <b>Código</b>  | <b>Descripción Recurso</b>                          | <b>Unidad</b>   | <b>Cuadrilla</b> | <b>Cantidad</b>                 | <b>Precio S/.</b> | <b>Parcial S/.</b> |                  |
|                | <b>Mano de Obra</b>                                 |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0147010003     | OFICIAL   | hh  | 1.0000           | 0.0800000                       | 19.97             | 1.60               |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 2.0000           | 0.1600000                       | 18.08             | 2.89               |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000           | 0.0080000                       | 32.98             | 0.26               |                  |
|                |   |   |                  |                                 |                   | <b>4.75</b>        |                  |
|                | <b>Materiales</b>                                   |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0231810029     | TUBERÍA RÍGIDA PERFORADA DE HDPE 100mm              | m   |                  | 1.0000000                       | 13.88             | 13.88              |                  |
|                |   |   |                  |                                 |                   | <b>13.88</b>       |                  |
|                | <b>Equipos</b>                                      |   |                  |                                 |                   |                    |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                               | %MO   |                  | 5.0000000                       | 4.75              | 0.24               |                  |
|                |   |   |                  |                                 |                   | <b>0.24</b>        |                  |

### Análisis de precios unitarios

|                |   |   |                |                                   |            |             |            |
|----------------|---|---|----------------|-----------------------------------|------------|-------------|------------|
| Presupuesto    | 0201063                                     | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                   |            |             |            |
| Subpresupuesto | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                   |            | Fecha       | 30/04/2023 |
| Partida        | 508.B                                       | TUBERIA RIGIDA NO PERFORADA DE HDPE 100mm   |                |                                   |            |             |            |
| Rendimiento    | m/DIA                                       | MO. 100.0000  | EQ. 100.0000   | Costo unitario directo por : m    |            |             | 18.87      |
| Código         | Descripción Recurso                         | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                          | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |   |   |                |                                   |            |             |            |
| 0147010003     | OFICIAL                                     | hh  | 1.0000         | 0.0800000                         | 19.97      | 1.60        |            |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 2.0000         | 0.1600000                         | 18.08      | 2.89        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ                                     | hh  | 0.1000         | 0.0080000                         | 32.98      | 0.26        |            |
|                |   |   |                |                                   |            | 4.75        |            |
| Materiales     |   |   |                |                                   |            |             |            |
| 0231810030     | TUBERÍA RÍGIDA NO PERFORADA DE HDPE 100mm   | m   |                | 1.0000000                         | 13.88      | 13.88       |            |
|                |   |   |                |                                   |            | 13.88       |            |
| Equipos        |   |   |                |                                   |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                       | %MO   |                | 5.0000000                         | 4.75       | 0.24        |            |
|                |   |   |                |                                   |            | 0.24        |            |
|                |   |   |                |                                   |            |             |            |
| Partida        | 700.A                                       | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M  |                |                                   |            |             |            |
| Rendimiento    | m3-k/DIA                                    | MO. 467.0000  | EQ. 467.0000   | Costo unitario directo por : m3-k |            |             | 8.64       |
| Código         | Descripción Recurso                         | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                          | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |   |   |                |                                   |            |             |            |
| 0147010003     | OFICIAL                                     | hh  | 0.4746         | 0.0081302                         | 19.97      | 0.16        |            |
|                |   |   |                |                                   |            | 0.16        |            |
| Equipos        |   |   |                |                                   |            |             |            |
| 910312020105   | CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3 | hm  | 0.4746         | 0.0081302                         | 317.64     | 2.58        |            |
| 910312020162   | CAMION VOLQUETE 15 m3.                      | hm  | 1.0000         | 0.0171306                         | 344.16     | 5.90        |            |
|                |   |   |                |                                   |            | 8.48        |            |
|                |   |   |                |                                   |            |             |            |
| Partida        | 700.B                                       | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M   |                |                                   |            |             |            |
| Rendimiento    | m3-k/DIA                                    | MO. 1,633.0000  | EQ. 1,633.0000 | Costo unitario directo por : m3-k |            |             | 1.69       |
| Código         | Descripción Recurso                         | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                          | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Equipos        |   |   |                |                                   |            |             |            |
| 910312020162   | CAMION VOLQUETE 15 m3.                      | hm  | 1.0000         | 0.0048990                         | 344.16     | 1.69        |            |
|                |   |   |                |                                   |            | 1.69        |            |
|                |   |   |                |                                   |            |             |            |
| Partida        | 700.C                                       | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M  |                |                                   |            |             |            |
| Rendimiento    | m3-k/DIA                                    | MO. 431.0000  | EQ. 431.0000   | Costo unitario directo por : m3-k |            |             | 9.37       |
| Código         | Descripción Recurso                         | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                          | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |   |   |                |                                   |            |             |            |
| 0147010003     | OFICIAL                                     | hh  | 0.4746         | 0.0088093                         | 19.97      | 0.18        |            |
|                |   |   |                |                                   |            | 0.18        |            |
| Equipos        |   |   |                |                                   |            |             |            |
| 910312020105   | CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3 | hm  | 0.4746         | 0.0088093                         | 317.64     | 2.80        |            |
| 910312020162   | CAMION VOLQUETE 15 m3.                      | hm  | 1.0000         | 0.0185615                         | 344.16     | 6.39        |            |
|                |   |   |                |                                   |            | 9.19        |            |
|                |   |   |                |                                   |            |             |            |
| Partida        | 700.D                                       | TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES PARA DISTANCIAS MAYORES DE 1000 M   |                |                                   |            |             |            |
| Rendimiento    | m3-k/DIA                                    | MO. 1,508.0000  | EQ. 1,508.0000 | Costo unitario directo por : m3-k |            |             | 1.83       |
| Código         | Descripción Recurso                         | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                          | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Equipos        |   |   |                |                                   |            |             |            |
| 910312020162   | CAMION VOLQUETE 15 m3.                      | hm  | 1.0000         | 0.0053050                         | 344.16     | 1.83        |            |
|                |   |   |                |                                   |            | 1.83        |            |

### Análisis de precios unitarios

|                |  |   |                |                                   |            |                  |
|----------------|--|---|----------------|-----------------------------------|------------|------------------|
| Presupuesto    | 0201063                                      | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                   |            |                  |
| Subpresupuesto | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                   |            | Fecha 30/04/2023 |
| Partida        | 700.G  | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS ENTRE 120 M Y 1000 M   |                |                                   |            |                  |
| Rendimiento    | m3-k/DIA                                     | MO. 320.0000  | EQ. 320.0000   | Costo unitario directo por : m3-k |            | 12.03            |
| Código         | Descripción Recurso                          | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                          | Precio S/. | Parcial S/.      |
| Mano de Obra   |  |   |                |                                   |            |                  |
| 0147010003     | OFICIAL                                      | hh  | 0.4068         | 0.0101700                         | 19.97      | 0.20             |
| Equipos        |  |   |                |                                   |            |                  |
| 910312020105   | CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3  | hm  | 0.4068         | 0.0101700                         | 317.64     | 3.23             |
| 910312020162   | CAMION VOLQUETE 15 m3.                       | hm  | 1.0000         | 0.0250000                         | 344.16     | 8.60             |
|                |  |   |                |                                   |            | 11.83            |
| Partida        | 700.H  | TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M   |                |                                   |            |                  |
| Rendimiento    | m3-k/DIA                                     | MO. 980.0000  | EQ. 980.0000   | Costo unitario directo por : m3-k |            | 2.81             |
| Código         | Descripción Recurso                          | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                          | Precio S/. | Parcial S/.      |
| Equipos        |  |   |                |                                   |            |                  |
| 910312020162   | CAMION VOLQUETE 15 m3.                       | hm  | 1.0000         | 0.0081633                         | 344.16     | 2.81             |
|                |  |   |                |                                   |            | 2.81             |
| Partida        | 700.I  | TRANSPORTE DE MATERIAL DE DERRUMBES A DME PARA D> 1KM   |                |                                   |            |                  |
| Rendimiento    | m3-k/DIA                                     | MO. 1,452.0000  | EQ. 1,452.0000 | Costo unitario directo por : m3-k |            | 1.90             |
| Código         | Descripción Recurso                          | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                          | Precio S/. | Parcial S/.      |
| Equipos        |  |   |                |                                   |            |                  |
| 910312020162   | CAMION VOLQUETE 15 m3.                       | hm  | 1.0000         | 0.0055096                         | 344.16     | 1.90             |
|                |  |   |                |                                   |            | 1.90             |
| Partida        | 801.C  | SEÑALES PREVENTIVAS 0.75 m x 0.75 m.  |                |                                   |            |                  |
| Rendimiento    | u/DIA  | MO. 6.0000  | EQ. 6.0000     | Costo unitario directo por : u    |            | 898.43           |
| Código         | Descripción Recurso                          | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                          | Precio S/. | Parcial S/.      |
| Mano de Obra   |  |   |                |                                   |            |                  |
| 0147000041     | OPERARIO ELECTROMECHANICO                    | hh  | 1.0000         | 1.3333333                         | 26.88      | 35.84            |
| 0147010003     | OFICIAL                                      | hh  | 1.0000         | 1.3333333                         | 19.97      | 26.63            |
| 0147010113     | CAPATAZ                                      | hh  | 0.2000         | 0.2666667                         | 32.98      | 8.79             |
|                |  |   |                |                                   |            | 71.26            |
| Materiales     |  |   |                |                                   |            |                  |
| 0203110002     | LAMINA REFLECTIVA PRISMATICO ALTA INTENSIDAD | p2  |                | 6.0500000                         | 8.19       | 49.55            |
| 0229200012     | SOLVENTE XIOL                                | gal   |                | 0.0180000                         | 98.21      | 1.77             |
| 0229550101     | SOLDADURA (AWS E6011)                        | kg  |                | 0.0600000                         | 11.73      | 0.70             |
| 0230320005     | FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO              | m2  |                | 0.5600000                         | 200.58     | 112.32           |
| 0230750110     | TINTA XEROGRÁFICA NEGRA                      | gal   |                | 0.0210000                         | 1,058.86   | 22.24            |
| 0239020024     | LIJA PARA CONCRETO                           | hja   |                | 1.0000000                         | 1.79       | 1.79             |
| 0251040129     | PLATINA DE ACERO 2" X 1/8"                   | m   |                | 1.8000000                         | 4.40       | 7.92             |
| 0254130006     | PINTURA IMPRIMANTE A BASE DE ZINC INORGANICO | gal   |                | 0.0360000                         | 130.67     | 4.70             |
| 0254240002     | PINTURA ESMALTE                              | gal   |                | 0.0360000                         | 36.10      | 1.30             |
|                |  |   |                |                                   |            | 202.29           |
| Equipos        |  |   |                |                                   |            |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES                        | %MO   |                | 5.0000000                         | 71.26      | 3.56             |
| 0348070022     | SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A          | hm  | 1.0000         | 1.3333333                         | 22.77      | 30.36            |
|                |  |   |                |                                   |            | 33.92            |
| Subpartidas    |  |   |                |                                   |            |                  |
| 910301080401   | POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES DE CONCRETO     | u   |                | 1.0000000                         | 495.51     | 495.51           |
| 910301100659   | COLOCACION DE SEÑAL PREVENT/REGLAMENT        | u   |                | 1.0000000                         | 95.45      | 95.45            |
|                |  |   |                |                                   |            | 590.96           |

### Análisis de precios unitarios

| Presupuesto         | 0201063   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |            |                                 |            |               |
|---------------------|---|---|------------|---------------------------------|------------|---------------|
| Subpresupuesto      | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |            |                                 |            |               |
| Partida             | 802.E   | SENALES REGLAMENTARIAS 1.20 m x 0.80 m.   |            |                                 |            |               |
| Rendimiento         | u/DIA   | MO. 6.0000  | EQ. 6.0000 | Costo unitario directo por : u  |            | 1,002.20      |
| Código              | Descripción Recurso                                   | Unidad  | Cuadrilla  | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/.   |
| <b>Mano de Obra</b> |   |   |            |                                 |            |               |
| 0147000041          | OPERARIO ELECTROMECHANICO                             | hh  | 1.0000     | 1.3333333                       | 26.88      | 35.84         |
| 0147010003          | OFICIAL   | hh  | 1.0000     | 1.3333333                       | 19.97      | 26.63         |
| 0147010113          | CAPATAZ   | hh  | 0.2000     | 0.2666667                       | 32.98      | 8.79          |
|                     |   |   |            |                                 |            | <b>71.26</b>  |
| <b>Materiales</b>   |   |   |            |                                 |            |               |
| 0203110002          | LAMINA REFLECTIVA PRISMATICO ALTA INTENSIDAD          | p2  |            | 10.3300000                      | 8.19       | 84.60         |
| 0229200012          | SOLVENTE XILOL  | gal   |            | 0.0203000                       | 98.21      | 1.99          |
| 0229550101          | SOLDADURA (AWS E6011)                                 | kg  |            | 0.0450000                       | 11.73      | 0.53          |
| 0230320005          | FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO                       | m2  |            | 0.9600000                       | 200.58     | 192.56        |
| 0230750110          | TINTA XEROGRÁFICA NEGRA                               | gal   |            | 0.0056000                       | 1,058.86   | 5.93          |
| 0230750111          | TINTA XEROGRÁFICA ROJA                                | gal   |            | 0.0073000                       | 1,097.30   | 8.01          |
| 0239020024          | LIJA PARA CONCRETO                                    | hja   |            | 1.0000000                       | 1.79       | 1.79          |
| 0251040129          | PLATINA DE ACERO 2" X 1/8"                            | m   |            | 1.3600000                       | 4.40       | 5.98          |
| 0254130006          | PINTURA IMPRIMANTE A BASE DE ZINC INORGANICO          | gal   |            | 0.0280000                       | 130.67     | 3.66          |
| 0254240002          | PINTURA ESMALTE                                       | gal   |            | 0.0280000                       | 36.10      | 1.01          |
|                     |   |   |            |                                 |            | <b>306.06</b> |
| <b>Equipos</b>      |   |   |            |                                 |            |               |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES                                 | %MO   |            | 5.0000000                       | 71.26      | 3.56          |
| 0348070022          | SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A                   | hm  | 1.0000     | 1.3333333                       | 22.77      | 30.36         |
|                     |   |   |            |                                 |            | <b>33.92</b>  |
| <b>Subpartidas</b>  |   |   |            |                                 |            |               |
| 910301080401        | POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES DE CONCRETO              | u   |            | 1.0000000                       | 495.51     | 495.51        |
| 910301100659        | COLOCACION DE SEÑAL PREVENT/REGLAMENT                 | u   |            | 1.0000000                       | 95.45      | 95.45         |
|                     |   |   |            |                                 |            | <b>590.96</b> |
| Partida             | 803.A   | SEÑALES INFORMATIVAS  |            |                                 |            |               |
| Rendimiento         | m2/DIA  | MO. 6.0000  | EQ. 6.0000 | Costo unitario directo por : m2 |            | 681.90        |
| Código              | Descripción Recurso                                   | Unidad  | Cuadrilla  | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/.   |
| <b>Mano de Obra</b> |   |   |            |                                 |            |               |
| 0147000041          | OPERARIO ELECTROMECHANICO                             | hh  | 1.0000     | 1.3333333                       | 26.88      | 35.84         |
| 0147010003          | OFICIAL   | hh  | 1.0000     | 1.3333333                       | 19.97      | 26.63         |
| 0147010113          | CAPATAZ   | hh  | 0.2000     | 0.2666667                       | 32.98      | 8.79          |
|                     |   |   |            |                                 |            | <b>71.26</b>  |
| <b>Materiales</b>   |   |   |            |                                 |            |               |
| 0203110002          | LAMINA REFLECTIVA PRISMATICO ALTA INTENSIDAD          | p2  |            | 10.7600000                      | 8.19       | 88.12         |
| 0229200012          | SOLVENTE XILOL  | gal   |            | 0.0100000                       | 98.21      | 0.98          |
| 0229550101          | SOLDADURA (AWS E6011)                                 | kg  |            | 0.0290000                       | 11.73      | 0.34          |
| 0230320005          | FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO                       | m2  |            | 1.0000000                       | 200.58     | 200.58        |
| 0251020009          | TEE DE ACERO LIVIANO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 3/16" X 6 m | pza   |            | 0.5100000                       | 91.69      | 46.76         |
| 0254130006          | PINTURA IMPRIMANTE A BASE DE ZINC INORGANICO          | gal   |            | 0.1000000                       | 130.67     | 13.07         |
| 0254240002          | PINTURA ESMALTE                                       | gal   |            | 0.1000000                       | 36.10      | 3.61          |
|                     |   |   |            |                                 |            | <b>353.46</b> |
| <b>Equipos</b>      |   |   |            |                                 |            |               |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES                                 | %MO   |            | 5.0000000                       | 71.26      | 3.56          |
| 0348070022          | SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A                   | hm  | 1.0000     | 1.3333333                       | 22.77      | 30.36         |
|                     |   |   |            |                                 |            | <b>33.92</b>  |
| <b>Subpartidas</b>  |   |   |            |                                 |            |               |
| 910301100660        | COLOCACION DE SEÑAL INFORMATIVA                       | u   |            | 0.6400000                       | 348.84     | 223.26        |
|                     |   |   |            |                                 |            | <b>223.26</b> |

### Análisis de precios unitarios

| Presupuesto         | 0201063                                      | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |             |                                |             |               |                  |
|---------------------|--|---|-------------|--------------------------------|-------------|---------------|------------------|
| Subpresupuesto      | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |             |                                |             |               | Fecha 30/04/2023 |
| Partida             | 804.A  | POSTE DELINEADOR  |             |                                |             |               |                  |
| Rendimiento         | u/DIA  | MO. 25.0000   | EQ. 25.0000 | Costo unitario directo por : u |             |               | 194.27           |
| Código              | Descripción Recurso                          | Unidad  | Cuadrilla   | Cantidad                       | Precio \$/. | Parcial \$/.  |                  |
| <b>Mano de Obra</b> |  |   |             |                                |             |               |                  |
| 0147010003          | OFICIAL                                      | hh  | 1.0000      | 0.3200000                      | 19.97       | 6.39          |                  |
| 0147010004          | PEON   | hh  | 1.0000      | 0.3200000                      | 18.08       | 5.79          |                  |
| 0147010113          | CAPATAZ                                      | hh  | 0.1000      | 0.0320000                      | 32.98       | 1.06          |                  |
|                     |  |   |             |                                |             | <b>13.24</b>  |                  |
| <b>Materiales</b>   |  |   |             |                                |             |               |                  |
| 0203110002          | LAMINA REFLECTIVA PRISMATICO ALTA INTENSIDAD | p2  |             | 0.3200000                      | 8.19        | 2.62          |                  |
| 0230060019          | PEGAMENTO EPOXICO                            | kg  |             | 0.0240000                      | 65.53       | 1.57          |                  |
| 0256020097          | PLANCHA ACERO 1.5 mm X 1.22m X 2.40 m        | pza   |             | 0.0300000                      | 114.86      | 3.45          |                  |
|                     |  |   |             |                                |             | <b>7.64</b>   |                  |
| <b>Equipos</b>      |  |   |             |                                |             |               |                  |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES                        | %MO   |             | 5.0000000                      | 13.24       | 0.66          |                  |
|                     |  |   |             |                                |             | <b>0.66</b>   |                  |
| <b>Subpartidas</b>  |  |   |             |                                |             |               |                  |
| 910301061005        | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)          | m3  |             | 0.0200000                      | 490.54      | 9.81          |                  |
| 910301061011        | CONCRETO CLASE G (F'C = 140 KG/CM2 + 30%PM)  | m3  |             | 0.1200000                      | 402.82      | 48.34         |                  |
| 910301061106        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                     | m2  |             | 0.6000000                      | 84.63       | 50.78         |                  |
| 910301061501        | ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2              | kg  |             | 2.0600000                      | 6.64        | 13.68         |                  |
| 910301100641        | EXCAVACION MANUAL                            | m3  |             | 0.1250000                      | 44.90       | 5.61          |                  |
| 910301100664        | PINTADO DE POSTES DELINEADORES               | u   |             | 1.0000000                      | 44.51       | 44.51         |                  |
|                     |  |   |             |                                |             | <b>172.73</b> |                  |
| Partida             | 811.D  | ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1.  |             |                                |             |               |                  |
| Rendimiento         | u/DIA  | MO. 2.0000  | EQ. 2.0000  | Costo unitario directo por : u |             |               | 1,192.09         |
| Código              | Descripción Recurso                          | Unidad  | Cuadrilla   | Cantidad                       | Precio \$/. | Parcial \$/.  |                  |
| <b>Mano de Obra</b> |  |   |             |                                |             |               |                  |
| 0147000041          | OPERARIO ELECTROMECHANICO                    | hh  | 1.0000      | 4.0000000                      | 26.88       | 107.52        |                  |
| 0147010003          | OFICIAL                                      | hh  | 1.0000      | 4.0000000                      | 19.97       | 79.88         |                  |
| 0147010004          | PEON   | hh  | 3.0000      | 12.0000000                     | 18.08       | 216.96        |                  |
| 0147010113          | CAPATAZ                                      | hh  | 0.5000      | 2.0000000                      | 32.98       | 65.96         |                  |
|                     |  |   |             |                                |             | <b>470.32</b> |                  |
| <b>Materiales</b>   |  |   |             |                                |             |               |                  |
| 0202510112          | PERNOS 5/8" X 14" + T + A                    | pza   |             | 4.0000000                      | 9.33        | 37.32         |                  |
| 0229200012          | SOLVENTE XILOL                               | gal   |             | 0.0500000                      | 98.21       | 4.91          |                  |
| 0229550101          | SOLDADURA (AWS E6011)                        | kg  |             | 0.6500000                      | 11.73       | 7.62          |                  |
| 0251040137          | PLATINA DE ACERO 3/16" X 3 1/2"              | m   |             | 0.4000000                      | 7.34        | 2.94          |                  |
| 0251040139          | PLATINA DE ACERO 2" X 3/16"                  | m   |             | 0.1000000                      | 7.53        | 0.75          |                  |
| 0254060000          | PINTURA ANTICORROSIVA                        | gal   |             | 0.1900000                      | 44.27       | 8.41          |                  |
| 0254240002          | PINTURA ESMALTE                              | gal   |             | 0.1900000                      | 36.10       | 6.86          |                  |
| 0256020088          | PLANCHA ACERO 16mm X 1.22m X 2.40 m          | pza   |             | 0.0071000                      | 1,264.99    | 8.98          |                  |
| 0256020089          | PLANCHA ACERO 9.5 mm X 1.22m X 2.40 m        | pza   |             | 0.0077000                      | 738.30      | 5.68          |                  |
| 0256220105          | ACERO ESTRUCTURAL GRADO 50                   | t   |             | 0.0130000                      | 3,438.08    | 44.70         |                  |
| 0265170108          | TUBO DE FIERRO NEGRO STD. Ø3"                | m   |             | 5.3000000                      | 23.27       | 123.33        |                  |
|                     |  |   |             |                                |             | <b>251.50</b> |                  |
| <b>Equipos</b>      |  |   |             |                                |             |               |                  |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES                        | %MO   |             | 5.0000000                      | 470.32      | 23.52         |                  |
| 0348070022          | SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A          | hm  | 0.5000      | 2.0000000                      | 22.77       | 45.54         |                  |
|                     |  |   |             |                                |             | <b>69.06</b>  |                  |
| <b>Subpartidas</b>  |  |   |             |                                |             |               |                  |
| 910301061005        | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)          | m3  |             | 0.5250000                      | 490.54      | 257.53        |                  |
| 910301061106        | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                     | m2  |             | 0.4800000                      | 84.63       | 40.62         |                  |
| 910301061501        | ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2              | kg  |             | 11.9500000                     | 6.64        | 79.35         |                  |
| 910301100641        | EXCAVACION MANUAL                            | m3  |             | 0.5280000                      | 44.90       | 23.71         |                  |
|                     |  |   |             |                                |             | <b>401.21</b> |                  |

### Análisis de precios unitarios

|                |                                 |   |                |                                 |            |             |            |
|----------------|---------------------------------|---|----------------|---------------------------------|------------|-------------|------------|
| Presupuesto    | 0201063                         | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                 |            |             |            |
| Subpresupuesto | 007                             | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                |                                 |            | Fecha       | 30/04/2023 |
| Partida        | 908.A                           | DISPOSICION Y CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE  |                |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m3/DIA                          | MO. 1,050.0000  | EQ. 1,050.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 3.68       |
| Código         | Descripción Recurso             | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
|                | Mano de Obra                    |   |                |                                 |            |             |            |
| 0147010004     | PEON                            | hh  | 1.0000         | 0.0076190                       | 18.08      | 0.14        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ                         | hh  | 0.1000         | 0.0007619                       | 32.98      | 0.03        |            |
|                |                                 |   |                |                                 |            | 0.17        |            |
|                | Equipos                         |   |                |                                 |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES           | %MO   |                | 5.0000000                       | 0.17       | 0.01        |            |
| 910312020125   | TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP | hm  | 1.0000         | 0.0076190                       | 459.15     | 3.50        |            |
|                |                                 |   |                |                                 |            | 3.51        |            |
| Partida        | 906.F                           | READECUACION AMBIENTAL DEL PATIO DE MAQUINAS Y POLVORIN   |                |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m2/DIA                          | MO. 4,000.0000  | EQ. 4,000.0000 | Costo unitario directo por : m2 |            |             | 1.87       |
| Código         | Descripción Recurso             | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
|                | Mano de Obra                    |   |                |                                 |            |             |            |
| 0147010004     | PEON                            | hh  | 6.0000         | 0.0120000                       | 18.08      | 0.22        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ                         | hh  | 0.1000         | 0.0002000                       | 32.98      | 0.01        |            |
|                |                                 |   |                |                                 |            | 0.23        |            |
|                | Equipos                         |   |                |                                 |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES           | %MO   |                | 5.0000000                       | 0.23       | 0.01        |            |
| 910312020125   | TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP | hm  | 1.0000         | 0.0020000                       | 459.15     | 0.92        |            |
|                |                                 |   |                |                                 |            | 0.93        |            |
|                | Subpartidas                     |   |                |                                 |            |             |            |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA               | m3  |                | 0.0250000                       | 28.39      | 0.71        |            |
|                |                                 |   |                |                                 |            | 0.71        |            |
| Partida        | 906.E                           | READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO   |                |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m2/DIA                          | MO. 4,000.0000  | EQ. 4,000.0000 | Costo unitario directo por : m2 |            |             | 1.87       |
| Código         | Descripción Recurso             | Unidad  | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
|                | Mano de Obra                    |   |                |                                 |            |             |            |
| 0147010004     | PEON                            | hh  | 6.0000         | 0.0120000                       | 18.08      | 0.22        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ                         | hh  | 0.1000         | 0.0002000                       | 32.98      | 0.01        |            |
|                |                                 |   |                |                                 |            | 0.23        |            |
|                | Equipos                         |   |                |                                 |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES           | %MO   |                | 5.0000000                       | 0.23       | 0.01        |            |
| 910312020125   | TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP | hm  | 1.0000         | 0.0020000                       | 459.15     | 0.92        |            |
|                |                                 |   |                |                                 |            | 0.93        |            |
|                | Subpartidas                     |   |                |                                 |            |             |            |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA               | m3  |                | 0.0250000                       | 28.39      | 0.71        |            |
|                |                                 |   |                |                                 |            | 0.71        |            |



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## RESUMEN DE SUB PARTIDAS



Obra **0201063 SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA  
ALTERN A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA**

Subpresupuesto **007 SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALT**

Fecha **30/04/2023**

Lugar **200302 PIURA - HUANCABAMBA - CANCHAQUE**

### Reporte subpartidas (Resumido)

| Código                  | Partida  | Und | Cantidad       | Precio S/. | Parcial S/.  |
|-------------------------|--|-----|----------------|------------|--------------|
| 910301061501-0201063-01 | ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2                                  | kg  | 4,043.8800000  | 6.64       | 26,851.36    |
| 910308020903-0201063-01 | ACOMODO DE PIEDRA CON EQUIPO                                     | m3  | 162.0000000    | 60.28      | 9,765.36     |
| 910301090909-0201063-01 | ACOPIO DE SEDIMENTOS   | m3  | 188.9234660    | 23.90      | 4,515.27     |
| 910301100507-0201063-01 | AGREGADO FINO ZARANDEADO   | m3  | 697.8244000    | 47.99      | 33,488.59    |
| 910304110101-0201063-01 | AGUA PARA LA OBRA  | m3  | 3,960.2940870  | 28.39      | 112,432.75   |
| 910304110121-0201063-01 | AGUA PARA LAVADO DE MATERIAL                                     | m3  | 2,456.0050340  | 7.72       | 18,960.36    |
| 910308010130-0201063-01 | ARENA ZARANDEADA   | m3  | 781.0889910    | 47.40      | 37,023.62    |
| 910312020106-0201063-01 | CAMION BARANDA DE 2 TON  | hm  | 97.4805380     | 94.93      | 9,253.83     |
| 910301100697-0201063-01 | CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 - 165 HP                        | hm  | 544.5092740    | 211.61     | 115,223.61   |
| 910312020142-0201063-01 | CAMION GRUA DE 5 ton   | hm  | 4.1472000      | 185.31     | 768.52       |
| 910312020107-0201063-01 | CAMION IMPRIMADOR 210 HP DE 2000 GLN                             | hm  | 381.7176150    | 230.53     | 87,997.36    |
| 910312020162            | CAMION VOLQUETE 15 m3.   | hm  | 325.6052330    | 344.16     | 112,060.30   |
| 910312020162-0201063-15 | CAMION VOLQUETE 15 m3.   | hm  | 474.5725450    | 344.16     | 163,328.89   |
| 910312020162-0201063-17 | CAMION VOLQUETE 15 m3.   | hm  | 143.4600670    | 344.16     | 49,373.22    |
| 910312020162-0201063-18 | CAMION VOLQUETE 15 m3.   | hm  | 65.4746060     | 344.16     | 22,533.74    |
| 910312020162-0201063-21 | CAMION VOLQUETE 15 m3.   | hm  | 26.6795060     | 344.16     | 9,182.02     |
| 910312020162-0201063-23 | CAMION VOLQUETE 15 m3.   | hm  | 3,136.3276200  | 344.16     | 1,079,398.51 |
| 910312020162-0201063-24 | CAMION VOLQUETE 15 m3.   | hm  | 228.5911830    | 344.16     | 78,671.94    |
| 910312020162-0201063-25 | CAMION VOLQUETE 15 m3.   | hm  | 1,277.9458530  | 344.16     | 439,817.84   |
| 910312020162-0201063-26 | CAMION VOLQUETE 15 m3.   | hm  | 511.7574320    | 344.16     | 176,126.44   |
| 910312020104-0201063-01 | CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3                          | hm  | 758.5330820    | 238.97     | 181,266.65   |
| 910312020105-0201063-01 | CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3                      | hm  | 275.4425310    | 317.64     | 87,491.57    |
| 910312020109-0201063-01 | CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 46 - 70 ton/h (*)                 | hm  | 72.2385680     | 167.19     | 12,077.57    |
| 910301100660-0201063-01 | COLOCACION DE SEÑAL INFORMATIVA                                  | u   | 4.1472000      | 348.84     | 1,446.71     |
| 910301100659-0201063-01 | COLOCACION DE SEÑAL PREVENT/REGLAMENT                            | u   | 140.0000000    | 95.45      | 13,363.00    |
| 910312020110-0201063-01 | COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP                         | hm  | 996.5938560    | 41.72      | 41,577.90    |
| 910312020113-0201063-01 | COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM                           | hm  | 430.0118150    | 106.94     | 45,985.46    |
| 910301061004-0201063-01 | CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)                              | m3  | 20.2500000     | 531.74     | 10,767.74    |
| 910301061005-0201063-01 | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)                              | m3  | 1,115.7448840  | 490.54     | 547,317.50   |
| 910301061006-0201063-01 | CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)                              | m3  | 34.0965560     | 447.35     | 15,253.09    |
| 910301061011-0201063-01 | CONCRETO CLASE G (F'C = 140 KG/CM2 + 30%PM)                      | m3  | 22.5600000     | 402.82     | 9,087.62     |
| 910301061106-0201063-01 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO   | m2  | 743.2502160    | 84.63      | 62,901.27    |
| 910312020154-0201063-01 | ESPARCIDORA DE AGREGADOS   | hm  | 245.3888000    | 153.04     | 37,554.30    |
| 910301100641-0201063-01 | EXCAVACION MANUAL  | m3  | 1,829.9231040  | 44.90      | 82,163.55    |
| 910312020120-0201063-01 | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3                    | hm  | 546.1469260    | 294.83     | 161,020.50   |
| 910308010102-0201063-01 | EXTRACCION DE MATERIAL (CANTERA)                                 | m3  | 38,456.5099580 | 9.15       | 351,877.07   |
| 910308010146-0201063-01 | EXTRACCION DE MATERIAL PARA MURO SECO                            | m3  | 243.0000000    | 52.98      | 12,874.14    |
| 910301100651-0201063-01 | EXTRACCION Y RECOLECCION DE PIEDRA MEDIA                         | m3  | 409.2162890    | 50.62      | 20,714.53    |
| 910301100661-0201063-01 | FABRICACION POSTES CONCRETO SEÑALIZACION                         | u   | 140.0000000    | 328.74     | 46,023.60    |
| 910312020121-0201063-01 | FAJA TRANSPORTADORA 18"x40" MOTOR ELECTRICO 3 KW 150 TON/H (***) | hm  | 922.1709080    | 7.81       | 7,202.15     |
| 910312020116-0201063-01 | GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW (***)                             | hm  | 184.4340480    | 174.26     | 32,139.48    |
| 910312020118-0201063-01 | GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW (***)                             | hm  | 72.2385680     | 191.47     | 13,831.52    |
| 910301100662-0201063-01 | INSTALACION DE POSTES  | u   | 140.0000000    | 166.77     | 23,347.80    |
| 910301100645-0201063-01 | JUNTA DE CONSTRUCCION (CUNETAS)                                  | u   | 1,253.6472240  | 8.01       | 10,041.71    |
| 910301100635-0201063-01 | JUNTA DE CONTRACCION (BADEN)                                     | m   | 146.6100000    | 8.01       | 1,174.35     |
| 910301100656-0201063-01 | JUNTA DE DILATACION (BADEN)                                      | m   | 338.8320000    | 36.92      | 12,509.68    |



Obra **0201063** **SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA**  
 Subpresupuesto **007** **SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALT**  
 Fecha **30/04/2023**  
 Lugar **200302** **PIURA - HUANCABAMBA - CANCHAQUE**

### Reporte subpartidas (Resumido)

| Código                  | Partida  | Und | Cantidad       | Precio S/. | Parcial S/. |
|-------------------------|--|-----|----------------|------------|-------------|
| 910301100683-0201063-01 | JUNTA DE DILATACION (CUNETAS)                              | u   | 1,253.6472240  | 6.46       | 8,098.56    |
| 910308010140-0201063-01 | LAVADO DE MATERIAL GRANULAR                                | m3  | 1,889.2346420  | 19.52      | 36,877.86   |
| 910312020131-0201063-01 | MARTILLO NEUMATICO DE 25-29 kg (***)                       | hm  | 96.5884000     | 6.79       | 655.84      |
| 910309010109-0201063-01 | MATERIAL DE AFIRMADO                                       | m3  | 24,117.1200000 | 26.16      | 630,903.86  |
| 910309010102-0201063-01 | MATERIAL DE BASE   | m3  | 773.5440000    | 49.12      | 37,996.48   |
| 910301020507-0201063-01 | MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS                          | m3  | 1,437.6960000  | 16.64      | 23,923.26   |
| 910301100502-0201063-01 | MATERIAL DE FILTRO TIPO I                                  | m3  | 112.8960000    | 40.39      | 4,559.87    |
| 910312020136-0201063-01 | MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP                       | hm  | 684.1027930    | 12.86      | 8,797.56    |
| 910312020132-0201063-01 | MINICARGADOR 70 HP   | hm  | 381.7176150    | 116.41     | 44,435.75   |
| 910312020134-0201063-01 | MOTOBOMBA 7-10 HP 3-4" (***)                               | hm  | 544.5092740    | 11.53      | 6,278.19    |
| 910312020140-0201063-01 | MOTONIVELADORA DE 145-150 HP                               | hm  | 1,114.5815730  | 274.17     | 305,584.83  |
| 910301100642-0201063-01 | PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL                              | m2  | 7,520.8872000  | 10.12      | 76,111.38   |
| 910308010128-0201063-01 | PIEDRA CHANCADA  | m3  | 1,045.6704790  | 67.46      | 70,540.93   |
| 910301100510-0201063-01 | PIEDRA MEDIA   | m3  | 395.6839000    | 111.85     | 44,257.24   |
| 910301100663-0201063-01 | PINTADO DE POSTES  | m2  | 277.2000000    | 32.52      | 9,014.54    |
| 910301100664-0201063-01 | PINTADO DE POSTES DELINEADORES                             | u   | 188.0000000    | 44.51      | 8,367.88    |
| 910301080401-0201063-01 | POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES DE CONCRETO                   | u   | 140.0000000    | 495.51     | 69,371.40   |
| 910301100640-0201063-01 | PREPARACION Y COMPACTACION DE CAMA DE ASIENTO              | m3  | 36.0540000     | 80.28      | 2,894.42    |
| 910301061507-0201063-01 | PUENTE DE ADHERENCIA                                       | m2  | 6.6035250      | 84.16      | 555.75      |
| 910312020130-0201063-01 | RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3                   | hm  | 193.1768000    | 137.41     | 26,544.42   |
| 910312020126-0201063-01 | RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton | hm  | 1,047.2500360  | 201.91     | 211,450.25  |
| 910312020127-0201063-01 | RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton          | hm  | 249.4528000    | 47.39      | 11,821.57   |
| 910312020128-0201063-01 | RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9.26 ton           | hm  | 245.3888000    | 168.33     | 41,306.30   |
| 910312020124-0201063-01 | TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP                            | hm  | 341.8360700    | 335.06     | 114,535.59  |
| 910312020125-0201063-01 | TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP                            | hm  | 166.8164930    | 459.15     | 76,593.79   |
| 910307010192-0201063-01 | TRANSPORTE DE AGREGADOS                                    | m3  | 3,198.4839500  | 57.53      | 184,008.78  |
| 910308020301-0201063-01 | TRANSPORTE DE PIEDRA                                       | m3  | 409.2162890    | 57.53      | 23,542.21   |
| 910308010107-0201063-01 | TRANSPORTE INTERNO D=0.30 Km. (PLANTA)                     | m3  | 36,601.3070400 | 6.32       | 231,320.26  |
| 910312020123-0201063-01 | VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50" (***)                      | hm  | 684.1027930    | 7.82       | 5,349.68    |
| 910312020122-0201063-01 | ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP (*) | hm  | 145.0750550    | 58.17      | 8,439.02    |
| 910308010118-0201063-01 | ZARANDEO ESTATICO  | m3  | 34,695.4852220 | 3.74       | 129,761.11  |
| 910308010137-0201063-01 | ZARANDEO MECANICO  | m3  | 807.8022320    | 10.84      | 8,756.58    |
| 910301100638-0201063-01 | ZARANDEO MECANICO (AGREGADO FINO / FILTRO)                 | m3  | 1,065.9893090  | 20.22      | 21,554.30   |
| 910308010129-0201063-01 | ZARANDEO Y CHANCADO (PIEDRA)                               | m3  | 1,081.4324100  | 30.24      | 32,702.52   |
| 910310050101-0201063-01 | ZARANDEO Y CHANCADO DE MATERIAL                            | m3  | 805.8007850    | 31.69      | 25,535.83   |



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE SUB PARTIDAS



### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |   |   |             |                                 |           |            |             |
|----------------|---|---|-------------|---------------------------------|-----------|------------|-------------|
| Presupuesto    | 0201063   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |             |                                 |           |            |             |
| Subpresupuesto | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |             |                                 |           | Fecha      | 30/04/2023  |
| Partida        | (910301020507-0201063-01) MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS   |   |             |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO.   | EQ.         | Costo unitario directo por : m3 |           |            | 16.64       |
| Código         | Descripción Recurso   |   | Unidad      | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
| Subpartidas    |   |   |             |                                 |           |            |             |
| 910308010102   | EXTRACCION DE MATERIAL (CANTERA)                              |   | m3          |                                 | 1.2904000 | 9.15       | 11.81       |
| 910308010118   | ZARANDEO ESTATICO   |   | m3          |                                 | 1.2904000 | 3.74       | 4.83        |
|                |   |   |             |                                 |           |            | 16.64       |
| Partida        | (910301061004-0201063-01) CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2) |   |             |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 18.0000   | EQ. 18.0000 | Costo unitario directo por : m3 |           |            | 531.74      |
| Código         | Descripción Recurso   |   | Unidad      | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra   |   |   |             |                                 |           |            |             |
| 0147010002     | OPERARIO  |   | hh          | 3.0000                          | 1.3333333 | 25.37      | 33.83       |
| 0147010003     | OFICIAL   |   | hh          | 3.0000                          | 1.3333333 | 19.97      | 26.63       |
| 0147010004     | PEON  |   | hh          | 6.0000                          | 2.6666667 | 18.08      | 48.21       |
| 0147010113     | CAPATAZ   |   | hh          | 0.5000                          | 0.2222222 | 32.98      | 7.33        |
|                |   |   |             |                                 |           |            | 116.00      |
| Materiales     |   |   |             |                                 |           |            |             |
| 0221000001     | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)                             |   | bls         |                                 | 9.0000000 | 28.42      | 255.78      |
| 0230190000     | ADITIVO CURADOR   |   | gal         |                                 | 0.1760000 | 7.50       | 1.32        |
| 0253000008     | GASOLINA  |   | gal         |                                 | 0.3800000 | 13.91      | 5.29        |
| 0266060008     | LUBRICANTES, GRASAS Y FILTROS                                 |   | %EQ         |                                 | 5.0000000 | 9.20       | 0.46        |
|                |   |   |             |                                 |           |            | 262.85      |
| Equipos        |   |   |             |                                 |           |            |             |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   |   | %MO         |                                 | 5.0000000 | 116.00     | 5.80        |
| 910312020123   | VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50" (***)                         |   | hm          | 1.0000                          | 0.4444444 | 7.82       | 3.48        |
| 910312020136   | MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP                          |   | hm          | 1.0000                          | 0.4444444 | 12.86      | 5.72        |
|                |   |   |             |                                 |           |            | 15.00       |
| Subpartidas    |   |   |             |                                 |           |            |             |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA   |   | m3          |                                 | 0.1700000 | 28.39      | 4.83        |
| 910307010192   | TRANSPORTE DE AGREGADOS                                       |   | m3          |                                 | 1.1400000 | 57.53      | 65.58       |
| 910308010128   | PIEDRA CHANCADA   |   | m3          |                                 | 0.6700000 | 67.46      | 45.20       |
| 910308010130   | ARENA ZARANDEADA  |   | m3          |                                 | 0.4700000 | 47.40      | 22.28       |
|                |   |   |             |                                 |           |            | 137.89      |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |   |   |             |                                 |           |            |             |
|----------------|---|---|-------------|---------------------------------|-----------|------------|-------------|
| Presupuesto    | 0201063   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |             |                                 |           |            |             |
| Subpresupuesto | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |             |                                 |           | Fecha      | 30/04/2023  |
| Partida        | (910301061005-0201063-01) CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2) |   |             |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 18.0000   | EQ. 18.0000 | Costo unitario directo por : m3 |           |            | 490.54      |
| Código         | Descripción Recurso   |   | Unidad      | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra   |   |   |             |                                 |           |            |             |
| 0147010002     | OPERARIO  |   | hh          | 3.0000                          | 1.3333333 | 25.37      | 33.83       |
| 0147010003     | OFICIAL   |   | hh          | 3.0000                          | 1.3333333 | 19.97      | 26.63       |
| 0147010004     | PEON  |   | hh          | 6.0000                          | 2.6666667 | 18.08      | 48.21       |
| 0147010113     | CAPATAZ   |   | hh          | 0.5000                          | 0.2222222 | 32.98      | 7.33        |
|                |   |   |             |                                 |           |            | 116.00      |
| Materiales     |   |   |             |                                 |           |            |             |
| 0221000001     | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)                             |   | bls         |                                 | 7.5000000 | 28.42      | 213.15      |
| 0230190000     | ADITIVO CURADOR   |   | gal         |                                 | 0.1760000 | 7.50       | 1.32        |
| 0253000008     | GASOLINA  |   | gal         |                                 | 0.3800000 | 13.91      | 5.29        |
| 0266060008     | LUBRICANTES, GRASAS Y FILTROS                                 |   | %EQ         |                                 | 5.0000000 | 9.20       | 0.46        |
|                |   |   |             |                                 |           |            | 220.22      |
| Equipos        |   |   |             |                                 |           |            |             |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   |   | %MO         |                                 | 5.0000000 | 116.00     | 5.80        |
| 910312020123   | VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50" (***)                         |   | hm          | 1.0000                          | 0.4444444 | 7.82       | 3.48        |
| 910312020136   | MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP                          |   | hm          | 1.0000                          | 0.4444444 | 12.86      | 5.72        |
|                |   |   |             |                                 |           |            | 15.00       |
| Subpartidas    |   |   |             |                                 |           |            |             |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA   |   | m3          |                                 | 0.1400000 | 28.39      | 3.97        |
| 910307010192   | TRANSPORTE DE AGREGADOS                                       |   | m3          |                                 | 1.1600000 | 57.53      | 66.73       |
| 910308010128   | PIEDRA CHANCADA   |   | m3          |                                 | 0.6800000 | 67.46      | 45.87       |
| 910308010130   | ARENA ZARANDEADA  |   | m3          |                                 | 0.4800000 | 47.40      | 22.75       |
|                |   |   |             |                                 |           |            | 139.32      |
| Partida        | (910301061006-0201063-01) CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2) |   |             |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 18.0000   | EQ. 18.0000 | Costo unitario directo por : m3 |           |            | 447.35      |
| Código         | Descripción Recurso   |   | Unidad      | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra   |   |   |             |                                 |           |            |             |
| 0147010002     | OPERARIO  |   | hh          | 3.0000                          | 1.3333333 | 25.37      | 33.83       |
| 0147010003     | OFICIAL   |   | hh          | 3.0000                          | 1.3333333 | 19.97      | 26.63       |
| 0147010004     | PEON  |   | hh          | 6.0000                          | 2.6666667 | 18.08      | 48.21       |
| 0147010113     | CAPATAZ   |   | hh          | 0.5000                          | 0.2222222 | 32.98      | 7.33        |
|                |   |   |             |                                 |           |            | 116.00      |
| Materiales     |   |   |             |                                 |           |            |             |
| 0221000001     | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)                             |   | bls         |                                 | 6.0000000 | 28.42      | 170.52      |
| 0230190000     | ADITIVO CURADOR   |   | gal         |                                 | 0.1760000 | 7.50       | 1.32        |
| 0253000008     | GASOLINA  |   | gal         |                                 | 0.3800000 | 13.91      | 5.29        |
| 0266060008     | LUBRICANTES, GRASAS Y FILTROS                                 |   | %EQ         |                                 | 5.0000000 | 9.20       | 0.46        |
|                |   |   |             |                                 |           |            | 177.59      |
| Equipos        |   |   |             |                                 |           |            |             |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   |   | %MO         |                                 | 5.0000000 | 116.00     | 5.80        |
| 910312020123   | VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50" (***)                         |   | hm          | 1.0000                          | 0.4444444 | 7.82       | 3.48        |
| 910312020136   | MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP                          |   | hm          | 1.0000                          | 0.4444444 | 12.86      | 5.72        |
|                |   |   |             |                                 |           |            | 15.00       |
| Subpartidas    |   |   |             |                                 |           |            |             |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA   |   | m3          |                                 | 0.1200000 | 28.39      | 3.41        |
| 910307010192   | TRANSPORTE DE AGREGADOS                                       |   | m3          |                                 | 1.1600000 | 57.53      | 66.73       |
| 910308010128   | PIEDRA CHANCADA   |   | m3          |                                 | 0.6800000 | 67.46      | 45.87       |
| 910308010130   | ARENA ZARANDEADA  |   | m3          |                                 | 0.4800000 | 47.40      | 22.75       |
|                |   |   |             |                                 |           |            | 138.76      |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |   |   |              |                                 |           |            |                  |
|----------------|---|---|--------------|---------------------------------|-----------|------------|------------------|
| Presupuesto    | 0201063   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |           |            |                  |
| Subpresupuesto | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |           |            | Fecha 30/04/2023 |
| Partida        | (910301061011-0201063-01) CONCRETO CLASE G (F'C = 140 KG/CM2 + 30%PM) |   |              |                                 |           |            |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 18.0000   | EQ. 18.0000  | Costo unitario directo por : m3 |           |            | 402.82           |
| Código         | Descripción Recurso   |   | Unidad       | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/.      |
| Mano de Obra   |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| 0147010004     | PEON  |   | hh           | 4.0000                          | 1.7777778 | 18.08      | 32.14            |
| Equipos        |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   |   | %MO          |                                 | 5.0000000 | 32.14      | 1.61             |
| Subpartidas    |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| 910301061006   | CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)                                   |   | m3           |                                 | 0.7200000 | 447.35     | 322.09           |
| 910301100510   | PIEDRA MEDIA  |   | m3           |                                 | 0.4200000 | 111.85     | 46.98            |
| 369.07         |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| Partida        | (910301061106-0201063-01) ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                    |   |              |                                 |           |            |                  |
| Rendimiento    | m2/DIA  | MO. 14.0000   | EQ. 14.0000  | Costo unitario directo por : m2 |           |            | 84.63            |
| Código         | Descripción Recurso   |   | Unidad       | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/.      |
| Mano de Obra   |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| 0147010002     | OPERARIO  |   | hh           | 1.0000                          | 0.5714286 | 25.37      | 14.50            |
| 0147010003     | OFICIAL   |   | hh           | 1.0000                          | 0.5714286 | 19.97      | 11.41            |
| 0147010004     | PEON  |   | hh           | 2.0000                          | 1.1428571 | 18.08      | 20.66            |
| 0147010113     | CAPATAZ   |   | hh           | 0.1000                          | 0.0571429 | 32.98      | 1.88             |
| 48.45          |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| Materiales     |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| 0202000010     | ALAMBRE NEGRO # 16  |   | kg           |                                 | 0.2000000 | 4.63       | 0.93             |
| 0202000015     | ALAMBRE NEGRO # 8   |   | kg           |                                 | 0.2000000 | 4.63       | 0.93             |
| 0202010022     | CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS   |   | kg           |                                 | 0.2000000 | 4.56       | 0.91             |
| 0202510120     | PERNO INCL. TUERCA MAS ARANDELA DE 1/2" PASANTE PARA ENCOFRADO        |   | u            |                                 | 0.5000000 | 10.20      | 5.10             |
| 0230110014     | DESMOLDANTE PARA MADERA   |   | gal          |                                 | 0.0600000 | 128.14     | 7.69             |
| 0243040000     | MADERA TORNILLO   |   | p2           |                                 | 1.7500000 | 6.58       | 11.52            |
| 0245010002     | TRIPLAY DE 18 mm PARA ENCOFRADO                                       |   | pl           |                                 | 0.0700000 | 95.46      | 6.68             |
| 33.76          |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| Equipos        |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   |   | %MO          |                                 | 5.0000000 | 48.45      | 2.42             |
| 2.42           |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| Partida        | (910301061501-0201063-01) ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2             |   |              |                                 |           |            |                  |
| Rendimiento    | kg/DIA  | MO. 250.0000  | EQ. 250.0000 | Costo unitario directo por : kg |           |            | 6.64             |
| Código         | Descripción Recurso   |   | Unidad       | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/.      |
| Mano de Obra   |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| 0147010002     | OPERARIO  |   | hh           | 1.0000                          | 0.0320000 | 25.37      | 0.81             |
| 0147010003     | OFICIAL   |   | hh           | 1.0000                          | 0.0320000 | 19.97      | 0.64             |
| 0147010004     | PEON  |   | hh           | 1.0000                          | 0.0320000 | 18.08      | 0.58             |
| 0147010113     | CAPATAZ   |   | hh           | 0.1000                          | 0.0032000 | 32.98      | 0.11             |
| 2.14           |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| Materiales     |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| 0202000010     | ALAMBRE NEGRO # 16  |   | kg           |                                 | 0.0500000 | 4.63       | 0.23             |
| 0203020003     | ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60                               |   | kg           |                                 | 1.0500000 | 3.96       | 4.16             |
| 4.39           |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| Equipos        |   |   |              |                                 |           |            |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   |   | %MO          |                                 | 5.0000000 | 2.14       | 0.11             |
| 0.11           |   |   |              |                                 |           |            |                  |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |  |   |              |                                 |            |             |                  |
|----------------|--|---|--------------|---------------------------------|------------|-------------|------------------|
| Presupuesto    | 0201063  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            |             |                  |
| Subpresupuesto | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            |             | Fecha 30/04/2023 |
| Partida        | (910301061507-0201063-01) PUENTE DE ADHERENCIA                     |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m2/DIA   | MO. 120.0000  | EQ. 120.0000 | Costo unitario directo por : m2 |            |             | 84.16            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Mano de Obra   |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0147010003     | OFICIAL  | hh  | 1.0000       | 0.0666667                       | 19.97      | 1.33        |                  |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 2.0000       | 0.1333333                       | 18.08      | 2.41        |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 0.1000       | 0.0066667                       | 32.98      | 0.22        |                  |
|                |  |   |              |                                 |            | 3.96        |                  |
|                | Material   |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0230060047     | PUENTE DE ADHERENCIA   | kg  |              | 1.0000000                       | 80.00      | 80.00       |                  |
|                |  |   |              |                                 |            | 80.00       |                  |
|                | Equipos  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO   |              | 5.0000000                       | 3.96       | 0.20        |                  |
|                |  |   |              |                                 |            | 0.20        |                  |
| Partida        | (910301080401-0201063-01) POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES DE CONCRETO |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | u/DIA  | MO.   | EQ.          | Costo unitario directo por : u  |            |             | 495.51           |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Subpartidas  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 910301100661   | FABRICACION POSTES CONCRETO SEÑALIZACION                           | u   |              | 1.0000000                       | 328.74     | 328.74      |                  |
| 910301100662   | INSTALACION DE POSTES  | u   |              | 1.0000000                       | 166.77     | 166.77      |                  |
|                |  |   |              |                                 |            | 495.51      |                  |
| Partida        | (910301090909-0201063-01) ACOPIO DE SEDIMENTOS                     |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 80.0000   | EQ. 80.0000  | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 23.90            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Equipos  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 910312020104   | CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3                            | hm  | 1.0000       | 0.1000000                       | 238.97     | 23.90       |                  |
|                |  |   |              |                                 |            | 23.90       |                  |
| Partida        | (910301100502-0201063-01) MATERIAL DE FILTRO TIPO I                |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 1.0000  | EQ. 1.0000   | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 40.39            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Subpartidas  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 910301100638   | ZARANDEO MECANICO (AGREGADO FINO / FILTRO)                         | m3  |              | 1.1317000                       | 20.22      | 22.88       |                  |
| 910308010102   | EXTRACCION DE MATERIAL (CANTERA)                                   | m3  |              | 1.1317000                       | 9.15       | 10.36       |                  |
| 910308010107   | TRANSPORTE INTERNO D=0.30 Km. (PLANTA)                             | m3  |              | 1.1317000                       | 6.32       | 7.15        |                  |
|                |  |   |              |                                 |            | 40.39       |                  |
| Partida        | (910301100507-0201063-01) AGREGADO FINO ZARANDEADO                 |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 1.0000  | EQ. 1.0000   | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 47.99            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Subpartidas  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 910301100638   | ZARANDEO MECANICO (AGREGADO FINO / FILTRO)                         | m3  |              | 1.3445000                       | 20.22      | 27.19       |                  |
| 910308010102   | EXTRACCION DE MATERIAL (CANTERA)                                   | m3  |              | 1.3445000                       | 9.15       | 12.30       |                  |
| 910308010107   | TRANSPORTE INTERNO D=0.30 Km. (PLANTA)                             | m3  |              | 1.3445000                       | 6.32       | 8.50        |                  |
|                |  |   |              |                                 |            | 47.99       |                  |
| Partida        | (910301100510-0201063-01) PIEDRA MEDIA                             |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 1.0000  | EQ. 1.0000   | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 111.85           |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Subpartidas  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 910301100651   | EXTRACCION Y RECOLECCION DE PIEDRA MEDIA                           | m3  |              | 1.0342000                       | 50.62      | 52.35       |                  |
| 910308020301   | TRANSPORTE DE PIEDRA   | m3  |              | 1.0342000                       | 57.53      | 59.50       |                  |
|                |  |   |              |                                 |            | 111.85      |                  |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |   |   |              |                                 |            |             |                  |
|----------------|---|---|--------------|---------------------------------|------------|-------------|------------------|
| Presupuesto    | 0201063   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            |             |                  |
| Subpresupuesto | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            |             | Fecha 30/04/2023 |
| Partida        | (910301100635-0201063-01) JUNTA DE CONTRACCION (BADEN)                  |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m/DIA   | MO. 80.0000   | EQ. 80.0000  | Costo unitario directo por : m  |            |             | 8.01             |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Mano de Obra  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0147010003     | OFICIAL   | hh  | 1.0000       | 0.1000000                       | 19.97      | 2.00        |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 2.0000       | 0.2000000                       | 18.08      | 3.62        |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000       | 0.0100000                       | 32.98      | 0.33        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 5.95        |                  |
|                | Materiales  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0230150042     | SELLANTE ELASTICO DE POLIURETANO  | gal   |              | 0.0077000                       | 166.93     | 1.29        |                  |
| 0230150047     | PRIMER PARA SELLANTE  | gal   |              | 0.0020000                       | 237.07     | 0.47        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 1.76        |                  |
|                | Equipos   |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   | %MO   |              | 5.0000000                       | 5.95       | 0.30        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 0.30        |                  |
| Partida        | (910301100638-0201063-01) ZARANDEO MECANICO (AGREGADO FINO / FILTRO)    |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 162.0000  | EQ. 162.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 20.22            |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Mano de Obra  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 3.0000       | 0.1481481                       | 18.08      | 2.68        |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 1.0000       | 0.0493827                       | 32.98      | 1.63        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 4.31        |                  |
|                | Equipos   |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   | %MO   |              | 5.0000000                       | 4.31       | 0.22        |                  |
| 910312020104   | CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3                                 | hm  | 0.1929       | 0.0095259                       | 238.97     | 2.28        |                  |
| 910312020116   | GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW (***)                                    | hm  | 1.0000       | 0.0493827                       | 174.26     | 8.61        |                  |
| 910312020121   | FAJA TRANSPORTADORA 18"x40" MOTOR ELECTRICO 3 KW 150 TON/H (***)        | hm  | 5.0000       | 0.2469136                       | 7.81       | 1.93        |                  |
| 910312020122   | ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP (*)              | hm  | 1.0000       | 0.0493827                       | 58.17      | 2.87        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 15.91       |                  |
| Partida        | (910301100640-0201063-01) PREPARACION Y COMPACTACION DE CAMA DE ASIENTO |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 50.0000   | EQ. 50.0000  | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 80.28            |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Mano de Obra  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 2.0000       | 0.3200000                       | 18.08      | 5.79        |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000       | 0.0160000                       | 32.98      | 0.53        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 6.32        |                  |
|                | Equipos   |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   | %MO   |              | 5.0000000                       | 6.32       | 0.32        |                  |
| 910312020110   | COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP                                | hm  | 2.0000       | 0.3200000                       | 41.72      | 13.35       |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 13.67       |                  |
|                | Subpartidas   |   |              |                                 |            |             |                  |
| 910304110101   | AGUA PARA LA OBRA   | m3  |              | 0.1200000                       | 28.39      | 3.41        |                  |
| 910308010130   | ARENA ZARANDEADA  | m3  |              | 1.2000000                       | 47.40      | 56.88       |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 60.29       |                  |
| Partida        | (910301100641-0201063-01) EXCAVACION MANUAL                             |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 4.0000  | EQ. 4.0000   | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 44.90            |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Mano de Obra  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 1.0000       | 2.0000000                       | 18.08      | 36.16       |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000       | 0.2000000                       | 32.98      | 6.60        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 42.76       |                  |
|                | Equipos   |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   | %MO   |              | 5.0000000                       | 42.76      | 2.14        |                  |
|                |   |   |              |                                 |            | 2.14        |                  |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0201063 SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA  
 Subpresupuesto 007 SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA Fecha 30/04/2023

| Partida             | (910301100642-0201063-01) PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL |              |              |                                 |            |             |             |
|---------------------|---|--------------|--------------|---------------------------------|------------|-------------|-------------|
| Rendimiento         | m2/DIA  | MO. 100.0000 | EQ. 100.0000 | Costo unitario directo por : m2 |            |             | 10.12       |
| Código              | Descripción Recurso                                     | Unidad       | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |             |
| <b>Mano de Obra</b> |   |              |              |                                 |            |             |             |
| 0147010004          | PEON  | hh           | 4.0000       | 0.3200000                       | 18.08      | 5.79        |             |
| 0147010113          | CAPATAZ   | hh           | 0.2000       | 0.0160000                       | 32.98      | 0.53        |             |
|                     |   |              |              |                                 |            |             | <b>6.32</b> |
| <b>Equipos</b>      |   |              |              |                                 |            |             |             |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES                                   | %MO          |              | 5.0000000                       | 6.32       | 0.32        |             |
| 910312020110        | COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP                | hm           | 1.0000       | 0.0800000                       | 41.72      | 3.34        |             |
|                     |   |              |              |                                 |            |             | <b>3.66</b> |
| <b>Subpartidas</b>  |   |              |              |                                 |            |             |             |
| 910304110101        | AGUA PARA LA OBRA                                       | m3           |              | 0.0050000                       | 28.39      | 0.14        |             |
|                     |   |              |              |                                 |            |             | <b>0.14</b> |

| Partida             | (910301100645-0201063-01) JUNTA DE CONSTRUCCION (CUNETAS) |             |             |                                |            |             |             |
|---------------------|---|-------------|-------------|--------------------------------|------------|-------------|-------------|
| Rendimiento         | u/DIA   | MO. 80.0000 | EQ. 80.0000 | Costo unitario directo por : u |            |             | 8.01        |
| Código              | Descripción Recurso                                       | Unidad      | Cuadrilla   | Cantidad                       | Precio S/. | Parcial S/. |             |
| <b>Mano de Obra</b> |   |             |             |                                |            |             |             |
| 0147010003          | OFICIAL   | hh          | 1.0000      | 0.1000000                      | 19.97      | 2.00        |             |
| 0147010004          | PEON  | hh          | 2.0000      | 0.2000000                      | 18.08      | 3.62        |             |
| 0147010113          | CAPATAZ   | hh          | 0.1000      | 0.0100000                      | 32.98      | 0.33        |             |
|                     |   |             |             |                                |            |             | <b>5.95</b> |
| <b>Materiales</b>   |   |             |             |                                |            |             |             |
| 0230150042          | SELLANTE ELASTICO DE POLIURETANO                          | gal         |             | 0.0077000                      | 166.93     | 1.29        |             |
| 0230150047          | PRIMER PARA SELLANTE                                      | gal         |             | 0.0020000                      | 237.07     | 0.47        |             |
|                     |   |             |             |                                |            |             | <b>1.76</b> |
| <b>Equipos</b>      |   |             |             |                                |            |             |             |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES                                     | %MO         |             | 5.0000000                      | 5.95       | 0.30        |             |
|                     |   |             |             |                                |            |             | <b>0.30</b> |

| Partida             | (910301100651-0201063-01) EXTRACCION Y RECOLECCION DE PIEDRA MEDIA |            |            |                                 |            |             |              |
|---------------------|--|------------|------------|---------------------------------|------------|-------------|--------------|
| Rendimiento         | m3/DIA   | MO. 6.0000 | EQ. 6.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 50.62        |
| Código              | Descripción Recurso  | Unidad     | Cuadrilla  | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |              |
| <b>Mano de Obra</b> |  |            |            |                                 |            |             |              |
| 0147010004          | PEON   | hh         | 2.0000     | 2.6666667                       | 18.08      | 48.21       |              |
|                     |  |            |            |                                 |            |             | <b>48.21</b> |
| <b>Equipos</b>      |  |            |            |                                 |            |             |              |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO        |            | 5.0000000                       | 48.21      | 2.41        |              |
|                     |  |            |            |                                 |            |             | <b>2.41</b>  |



### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |   |   |             |                                |           |            |             |
|----------------|---|---|-------------|--------------------------------|-----------|------------|-------------|
| Presupuesto    | 0201063   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |             |                                |           |            |             |
| Subpresupuesto | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |             |                                |           | Fecha      | 30/04/2023  |
| Partida        | (910301100656-0201063-01) JUNTA DE DILATACION (BADEN)           |   |             |                                |           |            |             |
| Rendimiento    | m/DIA   | MO. 40.0000   | EQ. 40.0000 | Costo unitario directo por : m |           |            | 36.92       |
| Código         | Descripción Recurso   |   | Unidad      | Cuadrilla                      | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra  |   |             |                                |           |            |             |
| 0147010003     | OFICIAL   |   | hh          | 1.0000                         | 0.2000000 | 19.97      | 3.99        |
| 0147010004     | PEON  |   | hh          | 2.0000                         | 0.4000000 | 18.08      | 7.23        |
| 0147010113     | CAPATAZ   |   | hh          | 0.1000                         | 0.0200000 | 32.98      | 0.66        |
|                |   |   |             |                                |           |            | 11.88       |
|                | Materiales  |   |             |                                |           |            |             |
| 0203020003     | ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60                         |   | kg          |                                | 2.2400000 | 3.96       | 8.87        |
| 0230150042     | SELLANTE ELASTICO DE POLIURETANO                                |   | gal         |                                | 0.0058000 | 166.93     | 0.97        |
| 0230150047     | PRIMER PARA SELLANTE  |   | gal         |                                | 0.0021000 | 237.07     | 0.50        |
| 0230150056     | MATERIAL DE RESPALDO 1 1/8" PARA JUNTA 1"                       |   | m           |                                | 0.5266000 | 1.71       | 0.90        |
| 0230150064     | WATER STOP 6"   |   | m           |                                | 1.0000000 | 10.00      | 10.00       |
| 0239020095     | POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 1"                                    |   | m2          |                                | 0.0555000 | 3.82       | 0.21        |
| 0274010047     | TUBO PVC SAP Ø1"  |   | m           |                                | 0.5000000 | 6.00       | 3.00        |
|                |   |   |             |                                |           |            | 24.45       |
|                | Equipos   |   |             |                                |           |            |             |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   |   | %MO         |                                | 5.0000000 | 11.88      | 0.59        |
|                |   |   |             |                                |           |            | 0.59        |
| Partida        | (910301100659-0201063-01) COLOCACION DE SEÑAL PREVENT/REGLAMENT |   |             |                                |           |            |             |
| Rendimiento    | u/DIA   | MO. 12.0000   | EQ. 12.0000 | Costo unitario directo por : u |           |            | 95.45       |
| Código         | Descripción Recurso   |   | Unidad      | Cuadrilla                      | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra  |   |             |                                |           |            |             |
| 0147010003     | OFICIAL   |   | hh          | 1.0000                         | 0.6666667 | 19.97      | 13.31       |
| 0147010004     | PEON  |   | hh          | 1.0000                         | 0.6666667 | 18.08      | 12.05       |
| 0147010113     | CAPATAZ   |   | hh          | 0.1000                         | 0.0666667 | 32.98      | 2.20        |
|                |   |   |             |                                |           |            | 27.56       |
|                | Materiales  |   |             |                                |           |            |             |
| 0202510102     | PERNOS 3/8" X 8" + T + A  |   | pza         |                                | 2.0000000 | 1.61       | 3.22        |
|                |   |   |             |                                |           |            | 3.22        |
|                | Equipos   |   |             |                                |           |            |             |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   |   | %MO         |                                | 5.0000000 | 27.56      | 1.38        |
| 910312020106   | CAMION BARANDA DE 2 TON   |   | hm          | 1.0000                         | 0.6666667 | 94.93      | 63.29       |
|                |   |   |             |                                |           |            | 64.67       |
| Partida        | (910301100660-0201063-01) COLOCACION DE SEÑAL INFORMATIVA       |   |             |                                |           |            |             |
| Rendimiento    | u/DIA   | MO. 8.0000  | EQ. 8.0000  | Costo unitario directo por : u |           |            | 348.84      |
| Código         | Descripción Recurso   |   | Unidad      | Cuadrilla                      | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra  |   |             |                                |           |            |             |
| 0147010003     | OFICIAL   |   | hh          | 1.0000                         | 1.0000000 | 19.97      | 19.97       |
| 0147010004     | PEON  |   | hh          | 2.0000                         | 2.0000000 | 18.08      | 36.16       |
|                |   |   |             |                                |           |            | 56.13       |
|                | Materiales  |   |             |                                |           |            |             |
| 0202510102     | PERNOS 3/8" X 8" + T + A  |   | pza         |                                | 6.0000000 | 1.61       | 9.66        |
|                |   |   |             |                                |           |            | 9.66        |
|                | Equipos   |   |             |                                |           |            |             |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   |   | %MO         |                                | 5.0000000 | 56.13      | 2.81        |
| 910312020106   | CAMION BARANDA DE 2 TON   |   | hm          | 1.0000                         | 1.0000000 | 94.93      | 94.93       |
| 910312020142   | CAMION GRUA DE 5 ton  |   | hm          | 1.0000                         | 1.0000000 | 185.31     | 185.31      |
|                |   |   |             |                                |           |            | 283.05      |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |  |   |             |                                 |           |            |             |
|----------------|--|---|-------------|---------------------------------|-----------|------------|-------------|
| Presupuesto    | 0201063  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |             |                                 |           |            |             |
| Subpresupuesto | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |             |                                 |           | Fecha      | 30/04/2023  |
| Partida        | (910301100661-0201063-01) FABRICACIÓN POSTES CONCRETO SENALIZACION |   |             |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | u/DIA  | MO.   | EQ.         | Costo unitario directo por : u  |           |            | 328.74      |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad      | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Materiales   |   |             |                                 |           |            |             |
| 0274010034     | TUBO PVC SAP Ø3/8"   |   | m           |                                 | 0.3000000 | 5.42       | 1.63        |
|                |  |   |             |                                 |           |            | 1.63        |
|                | Subpartidas  |   |             |                                 |           |            |             |
| 910301061005   | CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)                                |   | m3          |                                 | 0.0800000 | 490.54     | 39.24       |
| 910301061106   | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO   |   | m2          |                                 | 1.9800000 | 84.63      | 167.57      |
| 910301061501   | ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2                                    |   | kg          |                                 | 8.4200000 | 6.64       | 55.91       |
| 910301100663   | PINTADO DE POSTES  |   | m2          |                                 | 1.9800000 | 32.52      | 64.39       |
|                |  |   |             |                                 |           |            | 327.11      |
| Partida        | (910301100662-0201063-01) INSTALACION DE POSTES                    |   |             |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | u/DIA  | MO. 10.0000   | EQ. 10.0000 | Costo unitario directo por : u  |           |            | 166.77      |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad      | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra   |   |             |                                 |           |            |             |
| 0147010002     | OPERARIO   |   | hh          | 1.0000                          | 0.8000000 | 25.37      | 20.30       |
| 0147010004     | PEON   |   | hh          | 2.0000                          | 1.6000000 | 18.08      | 28.93       |
|                |  |   |             |                                 |           |            | 49.23       |
|                | Equipos  |   |             |                                 |           |            |             |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES  |   | %MO         |                                 | 5.0000000 | 49.23      | 2.46        |
|                |  |   |             |                                 |           |            | 2.46        |
|                | Subpartidas  |   |             |                                 |           |            |             |
| 910301061006   | CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)                                |   | m3          |                                 | 0.1100000 | 447.35     | 49.21       |
| 910301061106   | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO   |   | m2          |                                 | 0.7200000 | 84.63      | 60.93       |
| 910301100641   | EXCAVACION MANUAL  |   | m3          |                                 | 0.1100000 | 44.90      | 4.94        |
|                |  |   |             |                                 |           |            | 115.08      |
| Partida        | (910301100663-0201063-01) PINTADO DE POSTES                        |   |             |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | m2/DIA   | MO. 20.0000   | EQ. 20.0000 | Costo unitario directo por : m2 |           |            | 32.52       |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad      | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra   |   |             |                                 |           |            |             |
| 0147000041     | OPERARIO ELECTROMECHANICO  |   | hh          | 1.0000                          | 0.4000000 | 26.88      | 10.75       |
| 0147010004     | PEON   |   | hh          | 1.0000                          | 0.4000000 | 18.08      | 7.23        |
| 0147010113     | CAPATAZ  |   | hh          | 0.0500                          | 0.0200000 | 32.98      | 0.66        |
|                |  |   |             |                                 |           |            | 18.64       |
|                | Materiales   |   |             |                                 |           |            |             |
| 0229200012     | SOLVENTE XILOL   |   | gal         |                                 | 0.0300000 | 98.21      | 2.95        |
| 0254130004     | PINTURA IMPRIMANTE   |   | gal         |                                 | 0.2300000 | 27.04      | 6.22        |
| 0254240002     | PINTURA ESMALTE  |   | gal         |                                 | 0.0940000 | 36.10      | 3.39        |
| 0254450002     | PINTURA PARA TRAFICO   |   | gal         |                                 | 0.0070000 | 56.36      | 0.39        |
|                |  |   |             |                                 |           |            | 12.95       |
|                | Equipos  |   |             |                                 |           |            |             |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES  |   | %MO         |                                 | 5.0000000 | 18.64      | 0.93        |
|                |  |   |             |                                 |           |            | 0.93        |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |   |   |             |                                 |            |             |                  |
|----------------|---|---|-------------|---------------------------------|------------|-------------|------------------|
| Presupuesto    | 0201063   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |             |                                 |            |             |                  |
| Subpresupuesto | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |             |                                 |            |             | Fecha 30/04/2023 |
| Partida        | (910301100664-0201063-01) PINTADO DE POSTES DELINEADORES            |   |             |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | u/DIA   | MO. 12.0000   | EQ. 12.0000 | Costo unitario directo por : u  |            |             | 44.51            |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla   | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Mano de Obra  |   |             |                                 |            |             |                  |
| 0147010002     | OPERARIO  | hh  | 1.0000      | 0.6666667                       | 25.37      | 16.91       |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 1.0000      | 0.6666667                       | 18.08      | 12.05       |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.0500      | 0.0333333                       | 32.98      | 1.10        |                  |
|                |   |   |             |                                 |            | 30.06       |                  |
|                | Materiales  |   |             |                                 |            |             |                  |
| 0229200012     | SOLVENTE XILOL  | gal   |             | 0.0300000                       | 98.21      | 2.95        |                  |
| 0254130004     | PINTURA IMPRIMANTE  | gal   |             | 0.2300000                       | 27.04      | 6.22        |                  |
| 0254240002     | PINTURA ESMALTE   | gal   |             | 0.0940000                       | 36.10      | 3.39        |                  |
| 0254450002     | PINTURA PARA TRAFICO  | gal   |             | 0.0070000                       | 56.36      | 0.39        |                  |
|                |   |   |             |                                 |            | 12.95       |                  |
|                | Equipos   |   |             |                                 |            |             |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   | %MO   |             | 5.0000000                       | 30.06      | 1.50        |                  |
|                |   |   |             |                                 |            | 1.50        |                  |
| Partida        | (910301100683-0201063-01) JUNTA DE DILATACION (CUNETAS)             |   |             |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | u/DIA   | MO. 86.0000   | EQ. 86.0000 | Costo unitario directo por : u  |            |             | 6.46             |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla   | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Mano de Obra  |   |             |                                 |            |             |                  |
| 0147010003     | OFICIAL   | hh  | 1.0000      | 0.0930233                       | 19.97      | 1.86        |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 2.0000      | 0.1860465                       | 18.08      | 3.36        |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000      | 0.0093023                       | 32.98      | 0.31        |                  |
|                |   |   |             |                                 |            | 5.53        |                  |
|                | Materiales  |   |             |                                 |            |             |                  |
| 0230150042     | SELLANTE ELASTICO DE POLIURETANO                                    | gal   |             | 0.0025000                       | 166.93     | 0.42        |                  |
| 0230150047     | PRIMER PARA SELLANTE  | gal   |             | 0.0006000                       | 237.07     | 0.14        |                  |
| 0230150055     | MATERIAL DE RESPALDO 1/2" PARA JUNTA 3/8"                           | m   |             | 0.1644000                       | 0.37       | 0.06        |                  |
| 0239020097     | POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 3/8"                                      | m2  |             | 0.0218000                       | 1.54       | 0.03        |                  |
|                |   |   |             |                                 |            | 0.65        |                  |
|                | Equipos   |   |             |                                 |            |             |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   | %MO   |             | 5.0000000                       | 5.53       | 0.28        |                  |
|                |   |   |             |                                 |            | 0.28        |                  |
| Partida        | (910301100697-0201063-01) CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 - 165 HP |   |             |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | hm/DIA  | MO.   | EQ.         | Costo unitario directo por : hm |            |             | 211.61           |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla   | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Mano de Obra  |   |             |                                 |            |             |                  |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO   | hh  |             | 1.0000000                       | 26.38      | 26.38       |                  |
|                |   |   |             |                                 |            | 26.38       |                  |
|                | Materiales  |   |             |                                 |            |             |                  |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2   | gal   |             | 4.5000000                       | 16.88      | 75.96       |                  |
|                |   |   |             |                                 |            | 75.96       |                  |
|                | Equipos   |   |             |                                 |            |             |                  |
| 0348040003     | CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 - 165 HP                           | hm  |             | 1.0000000                       | 109.27     | 109.27      |                  |
|                |   |   |             |                                 |            | 109.27      |                  |
| Partida        | (910304110101-0201063-01) AGUA PARA LA OBRA                         |   |             |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 68.0000   | EQ. 68.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 28.39            |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla   | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
|                | Mano de Obra  |   |             |                                 |            |             |                  |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 1.0000      | 0.1176471                       | 18.08      | 2.13        |                  |
|                |   |   |             |                                 |            | 2.13        |                  |
|                | Equipos   |   |             |                                 |            |             |                  |
| 910301100697   | CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 - 165 HP                           | hm  | 1.0000      | 0.1176471                       | 211.61     | 24.90       |                  |
| 910312020134   | MOTOBOMBA 7-10 HP 3-4" (***)  | hm  | 1.0000      | 0.1176471                       | 11.53      | 1.36        |                  |
|                |   |   |             |                                 |            | 26.26       |                  |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |  |   |              |                                 |            |             |                  |
|----------------|--|---|--------------|---------------------------------|------------|-------------|------------------|
| Presupuesto    | 0201063  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            |             |                  |
| Subpresupuesto | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            |             | Fecha 30/04/2023 |
| Partida        | (910304110121-0201063-01) AGUA PARA LAVADO DE MATERIAL           |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 250.0000  | EQ. 250.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 7.72             |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
| Mano de Obra   |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 1.0000       | 0.0320000                       | 18.08      | 0.58        |                  |
| Equipos        |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 910301100697   | CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 - 165 HP                        | hm  | 1.0000       | 0.0320000                       | 211.61     | 6.77        |                  |
| 910312020134   | MOTOBOMBA 7-10 HP 3-4" (***)                                     | hm  | 1.0000       | 0.0320000                       | 11.53      | 0.37        |                  |
| 7.14           |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| Partida        | (910307010192-0201063-01) TRANSPORTE DE AGREGADOS                |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 50.0000   | EQ. 50.0000  | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 57.53            |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
| Mano de Obra   |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0147010003     | OFICIAL  | hh  | 0.0594       | 0.0095040                       | 19.97      | 0.19        |                  |
| 0.19           |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| Equipos        |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 910312020104   | CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3                          | hm  | 0.0594       | 0.0095040                       | 238.97     | 2.27        |                  |
| 910312020162   | CAMION VOLQUETE 15 m3.   | hm  | 1.0000       | 0.1600000                       | 344.16     | 55.07       |                  |
| 57.34          |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| Partida        | (910308010102-0201063-01) EXTRACCION DE MATERIAL (CANTERA)       |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 900.0000  | EQ. 900.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 9.15             |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
| Mano de Obra   |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0147010003     | OFICIAL  | hh  | 1.0000       | 0.0088889                       | 19.97      | 0.18        |                  |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 2.0000       | 0.0177778                       | 18.08      | 0.32        |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 0.1000       | 0.0008889                       | 32.98      | 0.03        |                  |
| 0.53           |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| Materiales     |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0204000016     | PAGO POR MATERIAL DE CANTERA                                     | m3  |              | 1.0000000                       | 3.00       | 3.00        |                  |
| 3.00           |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| Equipos        |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO   |              | 3.0000000                       | 0.53       | 0.02        |                  |
| 910312020120   | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3                    | hm  | 1.0000       | 0.0088889                       | 294.83     | 2.62        |                  |
| 910312020124   | TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP                                  | hm  | 1.0000       | 0.0088889                       | 335.06     | 2.98        |                  |
| 5.62           |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| Partida        | (910308010107-0201063-01) TRANSPORTE INTERNO D=0.30 Km. (PLANTA) |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 617.0000  | EQ. 617.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 6.32             |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
| Equipos        |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 910312020104   | CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3                          | hm  | 0.6000       | 0.0077796                       | 238.97     | 1.86        |                  |
| 910312020162   | CAMION VOLQUETE 15 m3.   | hm  | 1.0000       | 0.0129660                       | 344.16     | 4.46        |                  |
| 6.32           |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| Partida        | (910308010118-0201063-01) ZARANDEO ESTATICO                      |   |              |                                 |            |             |                  |
| Rendimiento    | m3/DIA   | MO. 740.0000  | EQ. 740.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 3.74             |
| Código         | Descripción Recurso  | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |                  |
| Mano de Obra   |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0147010004     | PEON   | hh  | 4.0000       | 0.0432432                       | 18.08      | 0.78        |                  |
| 0147010113     | CAPATAZ  | hh  | 0.5000       | 0.0054054                       | 32.98      | 0.18        |                  |
| 0.96           |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| Equipos        |  |   |              |                                 |            |             |                  |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO   |              | 5.0000000                       | 0.96       | 0.05        |                  |
| 0349080098     | ZARANDA ESTATICA   | hm  | 1.0000       | 0.0108108                       | 14.12      | 0.15        |                  |
| 910312020104   | CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3                          | hm  | 1.0000       | 0.0108108                       | 238.97     | 2.58        |                  |
| 2.78           |  |   |              |                                 |            |             |                  |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |         |   |                  |
|----------------|---------|---|------------------|
| Presupuesto    | 0201063 | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |                  |
| Subpresupuesto | 007     | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA | Fecha 30/04/2023 |

| Partida            | (910308010128-0201063-01) PIEDRA CHANCADA |            |            |                                 |            |              |
|--------------------|---|------------|------------|---------------------------------|------------|--------------|
| Rendimiento        | m3/DIA                                    | MO. 1.0000 | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            | 67.46        |
| Código             | Descripción Recurso                       | Unidad     | Cuadrilla  | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/.  |
| <b>Subpartidas</b> |   |            |            |                                 |            |              |
| 910308010102       | EXTRACCION DE MATERIAL (CANTERA)          | m3         |            | 1.0342000                       | 9.15       | 9.46         |
| 910308010107       | TRANSPORTE INTERNO D=0.30 Km. (PLANTA)    | m3         |            | 1.0342000                       | 6.32       | 6.54         |
| 910308010129       | ZARANDEO Y CHANCADO (PIEDRA)              | m3         |            | 1.0342000                       | 30.24      | 31.27        |
| 910308010140       | LAVADO DE MATERIAL GRANULAR               | m3         |            | 1.0342000                       | 19.52      | 20.19        |
|                    |   |            |            |                                 |            | <b>67.46</b> |

| Partida             | (910308010129-0201063-01) ZARANDEO Y CHANCADO (PIEDRA)           |              |              |                                 |            |              |
|---------------------|--|--------------|--------------|---------------------------------|------------|--------------|
| Rendimiento         | m3/DIA   | MO. 209.0000 | EQ. 209.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            | 30.24        |
| Código              | Descripción Recurso  | Unidad       | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/.  |
| <b>Mano de Obra</b> |  |              |              |                                 |            |              |
| 0147010003          | OFICIAL  | hh           | 1.0000       | 0.0382775                       | 19.97      | 0.76         |
| 0147010004          | PEON   | hh           | 4.0000       | 0.1531100                       | 18.08      | 2.77         |
| 0147010113          | CAPATAZ  | hh           | 0.1000       | 0.0038278                       | 32.98      | 0.13         |
|                     |  |              |              |                                 |            | <b>3.66</b>  |
| <b>Equipos</b>      |  |              |              |                                 |            |              |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO          |              | 5.0000000                       | 3.66       | 0.18         |
| 910312020104        | CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3                          | hm           | 0.2488       | 0.0095234                       | 238.97     | 2.28         |
| 910312020109        | CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 46 - 70 ton/h (*)                 | hm           | 1.0000       | 0.0382775                       | 167.19     | 6.40         |
| 910312020116        | GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW (***)                             | hm           | 1.0000       | 0.0382775                       | 174.26     | 6.67         |
| 910312020118        | GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW (***)                             | hm           | 1.0000       | 0.0382775                       | 191.47     | 7.33         |
| 910312020121        | FAJA TRANSPORTADORA 18"x40" MOTOR ELECTRICO 3 KW 150 TON/H (***) | hm           | 5.0000       | 0.1913876                       | 7.81       | 1.49         |
| 910312020122        | ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP (*)       | hm           | 1.0000       | 0.0382775                       | 58.17      | 2.23         |
|                     |  |              |              |                                 |            | <b>26.58</b> |

| Partida            | (910308010130-0201063-01) ARENA ZARANDEADA |            |            |                                 |            |              |
|--------------------|--|------------|------------|---------------------------------|------------|--------------|
| Rendimiento        | m3/DIA                                     | MO. 1.0000 | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            | 47.40        |
| Código             | Descripción Recurso                        | Unidad     | Cuadrilla  | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/.  |
| <b>Subpartidas</b> |  |            |            |                                 |            |              |
| 910308010102       | EXTRACCION DE MATERIAL (CANTERA)           | m3         |            | 1.0342000                       | 9.15       | 9.46         |
| 910308010107       | TRANSPORTE INTERNO D=0.30 Km. (PLANTA)     | m3         |            | 1.0342000                       | 6.32       | 6.54         |
| 910308010137       | ZARANDEO MECANICO                          | m3         |            | 1.0342000                       | 10.84      | 11.21        |
| 910308010140       | LAVADO DE MATERIAL GRANULAR                | m3         |            | 1.0342000                       | 19.52      | 20.19        |
|                    |  |            |            |                                 |            | <b>47.40</b> |

| Partida             | (910308010137-0201063-01) ZARANDEO MECANICO                      |              |              |                                 |            |             |
|---------------------|--|--------------|--------------|---------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento         | m3/DIA   | MO. 320.0000 | EQ. 320.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            | 10.84       |
| Código              | Descripción Recurso  | Unidad       | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |
| <b>Mano de Obra</b> |  |              |              |                                 |            |             |
| 0147010004          | PEON   | hh           | 2.0000       | 0.0500000                       | 18.08      | 0.90        |
| 0147010113          | CAPATAZ  | hh           | 1.0000       | 0.0250000                       | 32.98      | 0.82        |
|                     |  |              |              |                                 |            | <b>1.72</b> |
| <b>Equipos</b>      |  |              |              |                                 |            |             |
| 0337010001          | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO          |              | 3.0000000                       | 1.72       | 0.05        |
| 910312020104        | CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3                          | hm           | 0.3810       | 0.0095250                       | 238.97     | 2.28        |
| 910312020116        | GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW (***)                             | hm           | 1.0000       | 0.0250000                       | 174.26     | 4.36        |
| 910312020121        | FAJA TRANSPORTADORA 18"x40" MOTOR ELECTRICO 3 KW 150 TON/H (***) | hm           | 5.0000       | 0.1250000                       | 7.81       | 0.98        |
| 910312020122        | ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP (*)       | hm           | 1.0000       | 0.0250000                       | 58.17      | 1.45        |
|                     |  |              |              |                                 |            | <b>9.12</b> |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |         |   |       |            |
|----------------|---------|---|-------|------------|
| Presupuesto    | 0201063 | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |       |            |
| Subpresupuesto | 007     | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |       |            |
|                |         |   | Fecha | 30/04/2023 |

|              |  |              |              |                                 |
|--------------|--|--------------|--------------|---------------------------------|
| Partida      | (910308010140-0201063-01) LAVADO DE MATERIAL GRANULAR            |              |              |                                 |
| Rendimiento  | m3/DIA   | MO. 384.0000 | EQ. 384.0000 | Costo unitario directo por : m3 |
| Código       | Descripción Recurso  | Unidad       | Cuadrilla    | Cantidad                        |
|              | Mano de Obra   |              |              | Precio S/.                      |
| 0147010002   | OPERARIO   | hh           | 1.0000       | 0.0208333                       |
| 0147010004   | PEON   | hh           | 2.0000       | 0.0416667                       |
| 0147010113   | CAPATAZ  | hh           | 0.1000       | 0.0020833                       |
|              |  |              |              | Parcial S/.                     |
|              |  |              |              | 19.52                           |
|              | Equipos  |              |              |                                 |
| 0337010001   | HERRAMIENTAS MANUALES  | %MO          |              | 5.0000000                       |
| 910312020104 | CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3                          | hm           | 0.2465       | 0.0051354                       |
| 910312020116 | GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW (***)                             | hm           | 1.0000       | 0.0208333                       |
| 910312020121 | FAJA TRANSPORTADORA 18"x40" MOTOR ELECTRICO 3 KW 150 TON/H (***) | hm           | 5.0000       | 0.1041667                       |
|              |  |              |              | Parcial S/.                     |
|              |  |              |              | 5.74                            |
|              | Subpartidas  |              |              |                                 |
| 910301090909 | ACOPIO DE SEDIMENTOS   | m3           |              | 0.1000000                       |
| 910304110121 | AGUA PARA LAVADO DE MATERIAL                                     | m3           |              | 1.3000000                       |
|              |  |              |              | Parcial S/.                     |
|              |  |              |              | 12.43                           |

|              |   |             |             |                                 |
|--------------|---|-------------|-------------|---------------------------------|
| Partida      | (910308010146-0201063-01) EXTRACCION DE MATERIAL PARA MURO SECO |             |             |                                 |
| Rendimiento  | m3/DIA  | MO. 50.0000 | EQ. 50.0000 | Costo unitario directo por : m3 |
| Código       | Descripción Recurso   | Unidad      | Cuadrilla   | Cantidad                        |
|              | Mano de Obra  |             |             | Precio S/.                      |
| 0147010004   | PEON  | hh          | 1.0000      | 0.1600000                       |
| 0147010113   | CAPATAZ   | hh          | 0.5000      | 0.0800000                       |
|              |   |             |             | Parcial S/.                     |
|              |   |             |             | 5.53                            |
|              | Equipos   |             |             |                                 |
| 0337010001   | HERRAMIENTAS MANUALES   | %MO         |             | 5.0000000                       |
| 910312020120 | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3                   | hm          | 1.0000      | 0.1600000                       |
|              |   |             |             | Parcial S/.                     |
|              |   |             |             | 47.17                           |
|              |   |             |             | 47.45                           |

|              |  |             |             |                                 |
|--------------|--|-------------|-------------|---------------------------------|
| Partida      | (910308020301-0201063-01) TRANSPORTE DE PIEDRA |             |             |                                 |
| Rendimiento  | m3/DIA   | MO. 50.0000 | EQ. 50.0000 | Costo unitario directo por : m3 |
| Código       | Descripción Recurso                            | Unidad      | Cuadrilla   | Cantidad                        |
|              | Mano de Obra                                   |             |             | Precio S/.                      |
| 0147010003   | OFICIAL  | hh          | 0.0594      | 0.0095040                       |
|              |  |             |             | Parcial S/.                     |
|              |  |             |             | 0.19                            |
|              | Equipos  |             |             |                                 |
| 910312020104 | CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3        | hm          | 0.0594      | 0.0095040                       |
| 910312020162 | CAMION VOLQUETE 15 m3.                         | hm          | 1.0000      | 0.1600000                       |
|              |  |             |             | Parcial S/.                     |
|              |  |             |             | 55.07                           |
|              |  |             |             | 57.34                           |

|              |  |             |             |                                 |
|--------------|--|-------------|-------------|---------------------------------|
| Partida      | (910308020903-0201063-01) ACOMODO DE PIEDRA CON EQUIPO |             |             |                                 |
| Rendimiento  | m3/DIA   | MO. 50.0000 | EQ. 50.0000 | Costo unitario directo por : m3 |
| Código       | Descripción Recurso                                    | Unidad      | Cuadrilla   | Cantidad                        |
|              | Mano de Obra   |             |             | Precio S/.                      |
| 0147010002   | OPERARIO   | hh          | 1.0000      | 0.1600000                       |
| 0147010004   | PEON   | hh          | 2.0000      | 0.3200000                       |
| 0147010113   | CAPATAZ  | hh          | 0.5000      | 0.0800000                       |
|              |  |             |             | Parcial S/.                     |
|              |  |             |             | 12.49                           |
|              | Equipos  |             |             |                                 |
| 0337010001   | HERRAMIENTAS MANUALES                                  | %MO         |             | 5.0000000                       |
| 910312020120 | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3          | hm          | 1.0000      | 0.1600000                       |
|              |  |             |             | Parcial S/.                     |
|              |  |             |             | 47.17                           |
|              |  |             |             | 47.79                           |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |   |   |              |                                 |            |             |            |
|----------------|---|---|--------------|---------------------------------|------------|-------------|------------|
| Presupuesto    | 0201063   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            |             |            |
| Subpresupuesto | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |              |                                 |            | Fecha       | 30/04/2023 |
| Partida        | (910309010102-0201063-01) MATERIAL DE BASE                        |   |              |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 1.0000  | EQ. 1.0000   | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 49.12      |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Subpartidas    |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 910308010102   | EXTRACCION DE MATERIAL (CANTERA)                                  | m3  |              | 1.0417000                       | 9.15       | 9.53        |            |
| 910308010107   | TRANSPORTE INTERNO D=0.30 Km. (PLANTA)                            | m3  |              | 1.0417000                       | 6.32       | 6.58        |            |
| 910310050101   | ZARANDEO Y CHANCADO DE MATERIAL                                   | m3  |              | 1.0417000                       | 31.69      | 33.01       |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 49.12       |            |
| Partida        | (910309010109-0201063-01) MATERIAL DE AFIRMADO                    |   |              |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO.   | EQ.          | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 26.16      |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Subpartidas    |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 910308010102   | EXTRACCION DE MATERIAL (CANTERA)                                  | m3  |              | 1.3617000                       | 9.15       | 12.46       |            |
| 910308010107   | TRANSPORTE INTERNO D=0.30 Km. (PLANTA)                            | m3  |              | 1.3617000                       | 6.32       | 8.61        |            |
| 910308010118   | ZARANDEO ESTATICO   | m3  |              | 1.3617000                       | 3.74       | 5.09        |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 26.16       |            |
| Partida        | (910310050101-0201063-01) ZARANDEO Y CHANCADO DE MATERIAL         |   |              |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | m3/DIA  | MO. 209.0000  | EQ. 209.0000 | Costo unitario directo por : m3 |            |             | 31.69      |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 0147010003     | OFICIAL   | hh  | 1.0000       | 0.0382775                       | 19.97      | 0.76        |            |
| 0147010004     | PEON  | hh  | 6.0000       | 0.2296651                       | 18.08      | 4.15        |            |
| 0147010113     | CAPATAZ   | hh  | 0.1000       | 0.0038278                       | 32.98      | 0.13        |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 5.04        |            |
| Equipos        |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 0337010001     | HERRAMIENTAS MANUALES   | %MO   |              | 5.0000000                       | 5.04       | 0.25        |            |
| 910312020104   | CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3                           | hm  | 0.2488       | 0.0095234                       | 238.97     | 2.28        |            |
| 910312020109   | CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 46 - 70 ton/h (*)                  | hm  | 1.0000       | 0.0382775                       | 167.19     | 6.40        |            |
| 910312020116   | GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW (***)                              | hm  | 1.0000       | 0.0382775                       | 174.26     | 6.67        |            |
| 910312020118   | GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW (***)                              | hm  | 1.0000       | 0.0382775                       | 191.47     | 7.33        |            |
| 910312020121   | FAJA TRANSPORTADORA 18"x40" MOTOR ELECTRICO 3 KW 150 TON/H (***)  | hm  | 5.0000       | 0.1913876                       | 7.81       | 1.49        |            |
| 910312020122   | ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP (*)        | hm  | 1.0000       | 0.0382775                       | 58.17      | 2.23        |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 26.65       |            |
| Partida        | (910312020104-0201063-01) CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3 |   |              |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | hm/DIA  | MO.   | EQ.          | Costo unitario directo por : hm |            |             | 238.97     |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
| Mano de Obra   |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO   | hh  |              | 1.0000000                       | 26.38      | 26.38       |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 26.38       |            |
| Materiales     |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2   | gal   |              | 4.6000000                       | 16.88      | 77.65       |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 77.65       |            |
| Equipos        |   |   |              |                                 |            |             |            |
| 0349040010     | CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3                           | hm  |              | 1.0000000                       | 134.94     | 134.94      |            |
|                |   |   |              |                                 |            | 134.94      |            |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |  |   |        |                                 |           |            |                  |
|----------------|--|---|--------|---------------------------------|-----------|------------|------------------|
| Presupuesto    | 0201063  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |        |                                 |           |            |                  |
| Subpresupuesto | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |        |                                 |           |            | Fecha 30/04/2023 |
| Partida        | (910312020105-0201063-01) CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3      |   |        |                                 |           |            |                  |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 317.64           |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/.      |
|                | Mano de Obra   |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO  |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38            |
|                | Materiales   |   |        |                                 |           |            | 26.38            |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2  |   | gal    |                                 | 6.6000000 | 16.88      | 111.41           |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            | 111.41           |
| 0349040012     | CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3                                |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 179.85     | 179.85           |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 179.85           |
| Partida        | (910312020106-0201063-01) CAMION BARANDA DE 2 TON                          |   |        |                                 |           |            |                  |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 94.93            |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/.      |
|                | Mano de Obra   |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0147010106     | OPERADOR DE EQUIPO MEDIANO   |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.18      | 26.18            |
|                | Materiales   |   |        |                                 |           |            | 26.18            |
| 0253000008     | GASOLINA   |   | gal    |                                 | 3.0800000 | 13.91      | 42.84            |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            | 42.84            |
| 0348040037     | CAMION BARANDA DE 2 TON  |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 25.91      | 25.91            |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 25.91            |
| Partida        | (910312020107-0201063-01) CAMION IMPRIMADOR 210 HP DE 2000 GLN             |   |        |                                 |           |            |                  |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 230.53           |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/.      |
|                | Mano de Obra   |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO  |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38            |
|                | Materiales   |   |        |                                 |           |            | 26.38            |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2  |   | gal    |                                 | 5.5900000 | 16.88      | 94.36            |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            | 94.36            |
| 0349310003     | CAMION IMPRIMADOR 210 HP DE 2000 GLN                                       |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 109.79     | 109.79           |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 109.79           |
| Partida        | (910312020109-0201063-01) CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 46 - 70 ton/h (*) |   |        |                                 |           |            |                  |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 167.19           |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/.      |
|                | Mano de Obra   |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO  |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38            |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            | 26.38            |
| 0349080097     | CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 46 - 70 ton/h                               |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 140.81     | 140.81           |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 140.81           |
| Partida        | (910312020110-0201063-01) COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP         |   |        |                                 |           |            |                  |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 41.72            |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/.      |
|                | Mano de Obra   |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0147010106     | OPERADOR DE EQUIPO MEDIANO   |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.18      | 26.18            |
|                | Materiales   |   |        |                                 |           |            | 26.18            |
| 0253000008     | GASOLINA   |   | gal    |                                 | 0.3000000 | 13.91      | 4.17             |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            | 4.17             |
| 0349030004     | COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP                                   |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 11.37      | 11.37            |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 11.37            |



### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |  |   |        |                                 |           |            |             |
|----------------|--|---|--------|---------------------------------|-----------|------------|-------------|
| Presupuesto    | 0201063  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |        |                                 |           |            |             |
| Subpresupuesto | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |        |                                 |           | Fecha      | 30/04/2023  |
| Partida        | (910312020113-0201063-01) COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM                           |   |        |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 106.94      |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
| 0147010106     | Mano de Obra<br>OPERADOR DE EQUIPO MEDIANO   |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.18      | 26.18       |
| 0253000002     | Materiales<br>PETROLEO DIESEL # 2  |   | gal    |                                 | 2.4000000 | 16.88      | 40.51       |
| 0349020008     | Equipos<br>COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM  |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 40.25      | 40.25       |
| Partida        | (910312020116-0201063-01) GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW (***)                             |   |        |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 174.26      |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
| 0253000002     | Materiales<br>PETROLEO DIESEL # 2  |   | gal    |                                 | 7.9000000 | 16.88      | 133.35      |
| 0349150000     | Equipos<br>GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW  |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 40.91      | 40.91       |
| Partida        | (910312020118-0201063-01) GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW (***)                             |   |        |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 191.47      |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
| 0253000002     | Materiales<br>PETROLEO DIESEL # 2  |   | gal    |                                 | 8.7000000 | 16.88      | 146.86      |
| 0349150002     | Equipos<br>GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW  |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 44.61      | 44.61       |
| Partida        | (910312020120-0201063-01) EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3                    |   |        |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 294.83      |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
| 0147010107     | Mano de Obra<br>OPERADOR DE EQUIPO PESADO  |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38       |
| 0253000002     | Materiales<br>PETROLEO DIESEL # 2  |   | gal    |                                 | 5.0000000 | 16.88      | 84.40       |
| 0349040093     | Equipos<br>EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3                                   |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 184.05     | 184.05      |
| Partida        | (910312020121-0201063-01) FAJA TRANSPORTADORA 18"x40" MOTOR ELECTRICO 3 KW 150 TON/H (***) |   |        |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 7.81        |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
| 0349180000     | Equipos<br>FAJA TRANSPORTADORA 18" X 4' MOTOR ELECTRICO 3 KW 150 ton/h                     |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 7.81       | 7.81        |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 7.81        |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |  |   |        |                                 |           |            |                  |
|----------------|--|---|--------|---------------------------------|-----------|------------|------------------|
| Presupuesto    | 0201063  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |        |                                 |           |            |                  |
| Subpresupuesto | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |        |                                 |           |            | Fecha 30/04/2023 |
| Partida        | (910312020122-0201063-01) ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICICO 15 HP (*) |   |        |                                 |           |            |                  |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 58.17            |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/.      |
|                | Mano de Obra   |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO  |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38            |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 26.38            |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0349080010     | ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICICO 15 HP                               |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 31.79      | 31.79            |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 31.79            |
| Partida        | (910312020123-0201063-01) VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50" (****)                       |   |        |                                 |           |            |                  |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 7.82             |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/.      |
|                | Materiales   |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0253000008     | GASOLINA   |   | gal    |                                 | 0.1600000 | 13.91      | 2.23             |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 2.23             |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0349070003     | VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"  |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 5.59       | 5.59             |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 5.59             |
| Partida        | (910312020124-0201063-01) TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP                              |   |        |                                 |           |            |                  |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 335.06           |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/.      |
|                | Mano de Obra   |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO  |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38            |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 26.38            |
|                | Materiales   |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2  |   | gal    |                                 | 5.1000000 | 16.88      | 86.09            |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 86.09            |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0349040033     | TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP  |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 222.59     | 222.59           |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 222.59           |
| Partida        | (910312020125-0201063-01) TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP                              |   |        |                                 |           |            |                  |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 459.15           |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/.      |
|                | Mano de Obra   |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO  |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38            |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 26.38            |
|                | Materiales   |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2  |   | gal    |                                 | 7.7000000 | 16.88      | 129.98           |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 129.98           |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0349040034     | TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP  |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 302.79     | 302.79           |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 302.79           |
| Partida        | (910312020126-0201063-01) RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton   |   |        |                                 |           |            |                  |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 201.91           |
| Código         | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/.      |
|                | Mano de Obra   |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO  |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38            |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 26.38            |
|                | Materiales   |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2  |   | gal    |                                 | 3.6000000 | 16.88      | 60.77            |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 60.77            |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            |                  |
| 0349030007     | RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton                             |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 114.76     | 114.76           |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 114.76           |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |   |   |           |                                 |            |             |            |
|----------------|---|---|-----------|---------------------------------|------------|-------------|------------|
| Presupuesto    | 0201063   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |           |                                 |            |             |            |
| Subpresupuesto | 007   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |           |                                 |            | Fecha       | 30/04/2023 |
| Partida        | (910312020127-0201063-01) RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton |   |           |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | hm/DIA  | MO.   | EQ.       | Costo unitario directo por : hm |            |             | 47.39      |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
|                | Mano de Obra  |   |           |                                 |            |             |            |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO   | hh  |           | 1.0000000                       | 26.38      | 26.38       | 26.38      |
|                | Materiales  |   |           |                                 |            |             |            |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2   | gal   |           | 0.2600000                       | 16.88      | 4.39        | 4.39       |
|                | Equipos   |   |           |                                 |            |             |            |
| 0349030017     | RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton                           | hm  |           | 1.0000000                       | 16.62      | 16.62       | 16.62      |
| Partida        | (910312020128-0201063-01) RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9.26 ton  |   |           |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | hm/DIA  | MO.   | EQ.       | Costo unitario directo por : hm |            |             | 168.33     |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
|                | Mano de Obra  |   |           |                                 |            |             |            |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO   | hh  |           | 1.0000000                       | 26.38      | 26.38       | 26.38      |
|                | Materiales  |   |           |                                 |            |             |            |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2   | gal   |           | 3.2000000                       | 16.88      | 54.02       | 54.02      |
|                | Equipos   |   |           |                                 |            |             |            |
| 0349030021     | RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9.26 ton                            | hm  |           | 1.0000000                       | 87.93      | 87.93       | 87.93      |
| Partida        | (910312020130-0201063-01) RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3          |   |           |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | hm/DIA  | MO.   | EQ.       | Costo unitario directo por : hm |            |             | 137.41     |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
|                | Mano de Obra  |   |           |                                 |            |             |            |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO   | hh  |           | 1.0000000                       | 26.38      | 26.38       | 26.38      |
|                | Materiales  |   |           |                                 |            |             |            |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2   | gal   |           | 3.0000000                       | 16.88      | 50.64       | 50.64      |
|                | Equipos   |   |           |                                 |            |             |            |
| 0349040021     | RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3                                    | hm  |           | 1.0000000                       | 60.39      | 60.39       | 60.39      |
| Partida        | (910312020131-0201063-01) MARTILLO NEUMATICO DE 25-29 kg (***)              |   |           |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | hm/DIA  | MO.   | EQ.       | Costo unitario directo por : hm |            |             | 6.79       |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
|                | Equipos   |   |           |                                 |            |             |            |
| 0349060006     | MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg   | hm  |           | 1.0000000                       | 6.79       | 6.79        | 6.79       |
| Partida        | (910312020132-0201063-01) MINICARGADOR 70 HP                                |   |           |                                 |            |             |            |
| Rendimiento    | hm/DIA  | MO.   | EQ.       | Costo unitario directo por : hm |            |             | 116.41     |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad  | Cuadrilla | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |            |
|                | Mano de Obra  |   |           |                                 |            |             |            |
| 0147010106     | OPERADOR DE EQUIPO MEDIANO  | hh  |           | 1.0000000                       | 26.18      | 26.18       | 26.18      |
|                | Materiales  |   |           |                                 |            |             |            |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2   | gal   |           | 1.8800000                       | 16.88      | 31.73       | 31.73      |
|                | Equipos   |   |           |                                 |            |             |            |
| 0349040092     | MINICARGADOR 70 HP  | hm  |           | 1.0000000                       | 58.50      | 58.50       | 58.50      |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                     |  |   |        |                                 |           |            |             |
|---------------------|--|---|--------|---------------------------------|-----------|------------|-------------|
| Presupuesto         | 0201063  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |        |                                 |           |            |             |
| Subpresupuesto      | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |        |                                 |           | Fecha      | 30/04/2023  |
| Partida Rendimiento | (910312020134-0201063-01) MOTOBOMBA 7-10 HP 3-4" (***)         |   |        |                                 |           |            |             |
|                     | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 11.53       |
| Código              | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                     | Materiales   |   |        |                                 |           |            |             |
| 0253000008          | GASOLINA   |   | gal    |                                 | 0.4000000 | 13.91      | 5.56        |
|                     |  |   |        |                                 |           |            | 5.56        |
|                     | Equipos  |   |        |                                 |           |            |             |
| 0348080005          | MOTOBOMBA 7-10 HP 3-4"   |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 5.97       | 5.97        |
|                     |  |   |        |                                 |           |            | 5.97        |
| Partida Rendimiento | (910312020136-0201063-01) MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP |   |        |                                 |           |            |             |
|                     | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 12.86       |
| Código              | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                     | Equipos  |   |        |                                 |           |            |             |
| 0348010007          | MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP                           |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 12.86      | 12.86       |
|                     |  |   |        |                                 |           |            | 12.86       |
| Partida Rendimiento | (910312020140-0201063-01) MOTONIVELADORA DE 145-150 HP         |   |        |                                 |           |            |             |
|                     | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 274.17      |
| Código              | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                     | Mano de Obra   |   |        |                                 |           |            |             |
| 0147010107          | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                                      |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38       |
|                     |  |   |        |                                 |           |            | 26.38       |
|                     | Materiales   |   |        |                                 |           |            |             |
| 0253000002          | PETROLEO DIESEL # 2  |   | gal    |                                 | 5.6000000 | 16.88      | 94.53       |
|                     |  |   |        |                                 |           |            | 94.53       |
|                     | Equipos  |   |        |                                 |           |            |             |
| 0349090004          | MOTONIVELADORA DE 145-150 HP                                   |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 153.26     | 153.26      |
|                     |  |   |        |                                 |           |            | 153.26      |
| Partida Rendimiento | (910312020142-0201063-01) CAMION GRUA DE 5 ton                 |   |        |                                 |           |            |             |
|                     | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 185.31      |
| Código              | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                     | Mano de Obra   |   |        |                                 |           |            |             |
| 0147010107          | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                                      |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38       |
|                     |  |   |        |                                 |           |            | 26.38       |
|                     | Materiales   |   |        |                                 |           |            |             |
| 0253000002          | PETROLEO DIESEL # 2  |   | gal    |                                 | 1.6000000 | 16.88      | 27.01       |
|                     |  |   |        |                                 |           |            | 27.01       |
|                     | Equipos  |   |        |                                 |           |            |             |
| 0349610055          | CAMION GRUA DE 5 ton   |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 131.92     | 131.92      |
|                     |  |   |        |                                 |           |            | 131.92      |
| Partida Rendimiento | (910312020154-0201063-01) ESPARCIDORA DE AGREGADOS             |   |        |                                 |           |            |             |
|                     | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 153.04      |
| Código              | Descripción Recurso  |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                     | Mano de Obra   |   |        |                                 |           |            |             |
| 0147010107          | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                                      |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38       |
|                     |  |   |        |                                 |           |            | 26.38       |
|                     | Materiales   |   |        |                                 |           |            |             |
| 0253000002          | PETROLEO DIESEL # 2  |   | gal    |                                 | 3.8100000 | 16.88      | 64.31       |
|                     |  |   |        |                                 |           |            | 64.31       |
|                     | Equipos  |   |        |                                 |           |            |             |
| 0348040039          | ESPARCIDORA DE AGREGADOS                                       |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 62.35      | 62.35       |
|                     |  |   |        |                                 |           |            | 62.35       |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |  |   |        |                                 |           |            |             |
|----------------|--|---|--------|---------------------------------|-----------|------------|-------------|
| Presupuesto    | 0201063  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |        |                                 |           |            |             |
| Subpresupuesto | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |        |                                 |           | Fecha      | 30/04/2023  |
|                |  |   |        |                                 |           |            |             |
| Partida        | (910312020162-0201063-15) CAMION VOLQUETE 15 m3. |   |        |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 344.16      |
| Código         | Descripción Recurso                              |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra                                     |   |        |                                 |           |            |             |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                        |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38       |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 26.38       |
|                | Materiales                                       |   |        |                                 |           |            |             |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2                              |   | gal    |                                 | 8.7900000 | 16.88      | 148.38      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 148.38      |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            |             |
| 0348040042     | CAMION VOLQUETE 15 m3.                           |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 169.40     | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            |             |
| Partida        | (910312020162-0201063-17) CAMION VOLQUETE 15 m3. |   |        |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 344.16      |
| Código         | Descripción Recurso                              |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra                                     |   |        |                                 |           |            |             |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                        |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38       |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 26.38       |
|                | Materiales                                       |   |        |                                 |           |            |             |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2                              |   | gal    |                                 | 8.7900000 | 16.88      | 148.38      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 148.38      |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            |             |
| 0348040042     | CAMION VOLQUETE 15 m3.                           |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 169.40     | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            |             |
| Partida        | (910312020162-0201063-18) CAMION VOLQUETE 15 m3. |   |        |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 344.16      |
| Código         | Descripción Recurso                              |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra                                     |   |        |                                 |           |            |             |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                        |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38       |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 26.38       |
|                | Materiales                                       |   |        |                                 |           |            |             |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2                              |   | gal    |                                 | 8.7900000 | 16.88      | 148.38      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 148.38      |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            |             |
| 0348040042     | CAMION VOLQUETE 15 m3.                           |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 169.40     | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            |             |
| Partida        | (910312020162-0201063-21) CAMION VOLQUETE 15 m3. |   |        |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 344.16      |
| Código         | Descripción Recurso                              |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra                                     |   |        |                                 |           |            |             |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                        |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38       |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 26.38       |
|                | Materiales                                       |   |        |                                 |           |            |             |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2                              |   | gal    |                                 | 8.7900000 | 16.88      | 148.38      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 148.38      |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            |             |
| 0348040042     | CAMION VOLQUETE 15 m3.                           |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 169.40     | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 169.40      |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |  |   |        |                                 |           |            |             |
|----------------|--|---|--------|---------------------------------|-----------|------------|-------------|
| Presupuesto    | 0201063  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |        |                                 |           |            |             |
| Subpresupuesto | 007  | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |        |                                 |           | Fecha      | 30/04/2023  |
|                |  |   |        |                                 |           |            |             |
| Partida        | (910312020162-0201063-23) CAMION VOLQUETE 15 m3. |   |        |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 344.16      |
| Código         | Descripción Recurso                              |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra                                     |   |        |                                 |           |            |             |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                        |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38       |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 26.38       |
|                | Materiales                                       |   |        |                                 |           |            |             |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2                              |   | gal    |                                 | 8.7900000 | 16.88      | 148.38      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 148.38      |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            |             |
| 0348040042     | CAMION VOLQUETE 15 m3.                           |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 169.40     | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            |             |
| Partida        | (910312020162-0201063-24) CAMION VOLQUETE 15 m3. |   |        |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 344.16      |
| Código         | Descripción Recurso                              |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra                                     |   |        |                                 |           |            |             |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                        |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38       |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 26.38       |
|                | Materiales                                       |   |        |                                 |           |            |             |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2                              |   | gal    |                                 | 8.7900000 | 16.88      | 148.38      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 148.38      |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            |             |
| 0348040042     | CAMION VOLQUETE 15 m3.                           |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 169.40     | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            |             |
| Partida        | (910312020162-0201063-25) CAMION VOLQUETE 15 m3. |   |        |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 344.16      |
| Código         | Descripción Recurso                              |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra                                     |   |        |                                 |           |            |             |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                        |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38       |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 26.38       |
|                | Materiales                                       |   |        |                                 |           |            |             |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2                              |   | gal    |                                 | 8.7900000 | 16.88      | 148.38      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 148.38      |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            |             |
| 0348040042     | CAMION VOLQUETE 15 m3.                           |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 169.40     | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            |             |
| Partida        | (910312020162-0201063-26) CAMION VOLQUETE 15 m3. |   |        |                                 |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA   | MO.   | EQ.    | Costo unitario directo por : hm |           |            | 344.16      |
| Código         | Descripción Recurso                              |   | Unidad | Cuadrilla                       | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra                                     |   |        |                                 |           |            |             |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                        |   | hh     |                                 | 1.0000000 | 26.38      | 26.38       |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 26.38       |
|                | Materiales                                       |   |        |                                 |           |            |             |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2                              |   | gal    |                                 | 8.7900000 | 16.88      | 148.38      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 148.38      |
|                | Equipos  |   |        |                                 |           |            |             |
| 0348040042     | CAMION VOLQUETE 15 m3.                           |   | hm     |                                 | 1.0000000 | 169.40     | 169.40      |
|                |  |   |        |                                 |           |            | 169.40      |

### Análisis de precios unitarios de subpartidas

|                |                                       |   |     |                                 |           |           |            |             |
|----------------|---------------------------------------|---|-----|---------------------------------|-----------|-----------|------------|-------------|
| Presupuesto    | 0201063                               | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |     |                                 |           |           |            |             |
| Subpresupuesto | 007                                   | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |     |                                 |           | Fecha     | 30/04/2023 |             |
| Partida        | (910312020162) CAMION VOLQUETE 15 m3. |   |     |                                 |           |           |            |             |
| Rendimiento    | hm/DIA                                | MO.   | EQ. | Costo unitario directo por : hm |           |           | 344.16     |             |
| Código         | Descripción Recurso                   |   |     | Unidad                          | Cuadrilla | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|                | Mano de Obra                          |   |     |                                 |           |           |            |             |
| 0147010107     | OPERADOR DE EQUIPO PESADO             |   |     | hh                              |           | 1.0000000 | 26.38      | 26.38       |
|                |                                       |   |     |                                 |           |           |            | 26.38       |
|                | Materiales                            |   |     |                                 |           |           |            |             |
| 0253000002     | PETROLEO DIESEL # 2                   |   |     | gal                             |           | 8.7900000 | 16.88      | 148.38      |
|                |                                       |   |     |                                 |           |           |            | 148.38      |
|                | Equipos                               |   |     |                                 |           |           |            |             |
| 0348040042     | CAMION VOLQUETE 15 m3.                |   |     | hm                              |           | 1.0000000 | 169.40     | 169.40      |
|                |                                       |   |     |                                 |           |           |            | 169.40      |



PERÚ

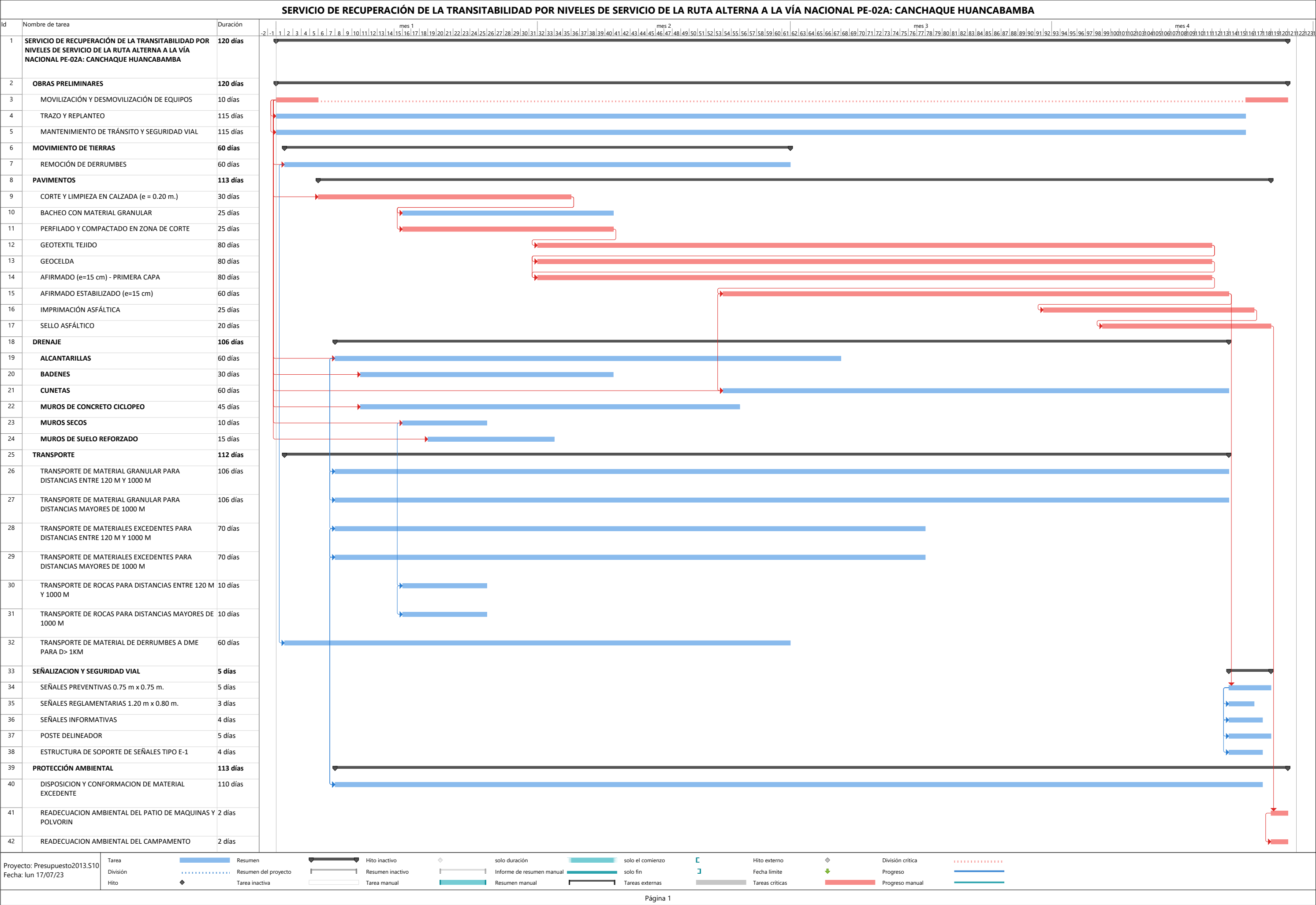
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## CRONOGRAMA







## RECURSOS



## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

|                |            |   |
|----------------|------------|---|
| Obra           | 0201063    | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |
| Subpresupuesto | 007        | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |
| Fecha          | 30/04/2023 |   |
| Lugar          | 200302     | PIURA - HUANCABAMBA - CANCHAQUE   |

| Código              | Recurso  | Unidad | Cantidad       | Precio S/. | Parcial S/.         |
|---------------------|--|--------|----------------|------------|---------------------|
| <b>MANO DE OBRA</b> |  |        |                |            |                     |
| 0147010105          | AYUDANTE NIVELADOR   | hh     | 231.0400000    | 18.08      | 4,177.20            |
| 0147010104          | AYUDANTE TOPOGRAFIA  | hh     | 693.1200000    | 18.08      | 12,531.61           |
| 0147010113          | CAPATAZ  | hh     | 3,365.2604843  | 32.98      | 110,986.29          |
| 0147000037          | NIVELADOR  | hh     | 115.5200000    | 25.37      | 2,930.74            |
| 0147010003          | OFICIAL  | hh     | 8,202.6732571  | 19.97      | 163,807.38          |
| 0147010106          | OPERADOR DE EQUIPO MEDIANO                                     | hh     | 1,905.8036854  | 26.18      | 49,893.94           |
| 0147010107          | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                                      | hh     | 12,522.1183297 | 26.38      | 330,333.48          |
| 0147010002          | OPERARIO   | hh     | 4,473.8298979  | 25.37      | 113,501.06          |
| 0147000041          | OPERARIO ELECTROMECHANICO                                      | hh     | 322.1863839    | 26.88      | 8,660.37            |
| 0147010004          | PEON   | hh     | 32,926.1686315 | 18.08      | 595,305.13          |
| 0147000032          | TOPOGRAFO  | hh     | 231.0400000    | 32.98      | 7,619.70            |
|                     |  |        |                |            | <b>1,399,746.90</b> |
| <b>MATERIALES</b>   |  |        |                |            |                     |
| 0230170011          | ACCESORIOS   | %MT    |                |            | 178.61              |
| 0203020003          | ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60                        | kg     | 24,224.1821880 | 3.96       | 95,927.76           |
| 0256220105          | ACERO ESTRUCTURAL GRADO 50                                     | t      | 0.0520000      | 3,438.08   | 178.78              |
| 0230190000          | ADITIVO CURADOR  | kg     | 270.9035539    | 7.50       | 2,031.78            |
| 0202000015          | ALAMBRE NEGRO # 8  | kg     | 484.9932441    | 4.63       | 2,245.52            |
| 0202000010          | ALAMBRE NEGRO # 16   | kg     | 1,328.8060346  | 4.63       | 6,152.37            |
| 0209010063          | ALCANTARILLA TMC D=36" e=2.00 mm                               | m      | 106.2000000    | 404.02     | 42,906.92           |
| 0209010049          | ALCANTARILLA TMC D=48" e=2.50 mm                               | m      | 20.5000000     | 630.36     | 12,922.38           |
| 0213000025          | ASFALTO LIQUIDO MC-30  | l      | 30,673.6000000 | 3.95       | 121,160.72          |
| 0230020096          | BARRENO 5' X 39 mm   | u      | 14.4882445     | 402.79     | 5,835.72            |
| 0221000001          | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)                              | bls    | 27,883.4972200 | 28.42      | 792,448.99          |
| 0202010022          | CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS                                      | kg     | 607.7320432    | 4.56       | 2,771.26            |
| 0231810031          | CONECTOR PARA GEOCELDA TIPO 1                                  | u      | 96,264.0000000 | 1.96       | 188,677.44          |
| 0230110014          | DESMOLDANTE PARA MADERA  | gal    | 145.4975687    | 128.14     | 18,644.06           |
| 0231810026          | ELEMENTO DE SUELO REFORZADO TIPO IV (0.6X2.0X4.0)              | u      | 55.0000000     | 422.10     | 23,215.50           |
| 0213710003          | EMULSIÓN ASFÁLTICA CRS-1                                       | l      | 76,684.0000000 | 1.97       | 151,067.48          |
| 0230320005          | FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO                                | m2     | 88.0799681     | 200.58     | 17,667.08           |
| 0253000008          | GASOLINA   | gal    | 1,511.3910705  | 13.91      | 21,023.45           |
| 0231810025          | GEOCELDA (287 mm x 320 mm, H = 10 cm)                          | m2     | 57,300.0000000 | 18.69      | 1,070,937.00        |
| 0231810028          | GEOCOMPUESTO DE DRENAJE CON NÚCLEO DE POLIPROPILENO            | m2     | 42.0000000     | 25.39      | 1,066.38            |
| 0231810027          | GEOMALLA SOLDADA DE POLIÉSTER TIPO II                          | m2     | 124.8000000    | 10.69      | 1,334.11            |
| 0231810007          | GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2                                    | m2     | 692.6384743    | 6.03       | 4,176.61            |
| 0231810024          | GEOTEXTIL TEJIDO (110 KN/m)                                    | m2     | 27,343.3000000 | 9.80       | 267,964.34          |
| 0230990123          | GRASA  | %MT    |                |            | 584.36              |
| 0203110002          | LAMINA REFLECTIVA PRISMATICO ALTA INTENSIDAD                   | p2     | 1,011.1248000  | 8.19       | 8,281.11            |
| 0239020024          | LIJA PARA CONCRETO   | hja    | 140.0000000    | 1.79       | 250.60              |
| 0266060008          | LUBRICANTES, GRASAS Y FILTROS                                  | %EQ    |                |            | 708.03              |
| 0243040000          | MADERA TORNILLO  | p2     | 4,276.1703780  | 6.58       | 28,137.20           |
| 0230150056          | MATERIAL DE RESPALDO 1 1/8" PARA JUNTA 1"                      | m      | 178.4289312    | 1.71       | 305.11              |
| 0230150055          | MATERIAL DE RESPALDO 1/2" PARA JUNTA 3/8"                      | m      | 206.0997032    | 0.37       | 76.26               |
| 0204000016          | PAGO POR MATERIAL DE CANTERA                                   | m3     | 38,456.5119056 | 3.00       | 115,369.54          |
| 0230060019          | PEGAMENTO EPOXICO  | kg     | 4.5120000      | 65.53      | 295.67              |
| 0202510120          | PERNO INCL. TUERCA MAS ARANDELA DE 1/2" PASANTE PARA ENCOFRADO | u      | 1,212.4796078  | 10.20      | 12,367.29           |
| 0202510102          | PERNOS 3/8" X 8" + T + A                                       | pza    | 304.8832000    | 1.61       | 490.86              |
| 0202510112          | PERNOS 5/8" X 14" + T + A                                      | pza    | 16.0000000     | 9.33       | 149.28              |
| 0253000002          | PETROLEO DIESEL # 2  | gal    | 86,281.6951591 | 16.88      | 1,456,435.01        |
| 0254060000          | PINTURA ANTICORROSIVA  | gal    | 0.7600000      | 44.27      | 33.65               |
| 0254240002          | PINTURA ESMALTE  | gal    | 54.6457354     | 36.10      | 1,972.71            |
| 0254130004          | PINTURA IMPRIMANTE   | gal    | 106.9960000    | 27.04      | 2,893.17            |
| 0254130006          | PINTURA IMPRIMANTE A BASE DE ZINC INORGANICO                   | gal    | 5.6239382      | 130.67     | 734.88              |
| 0254450002          | PINTURA PARA TRAFICO   | gal    | 3.2564000      | 56.36      | 183.53              |
| 0256020098          | PLACAS DE BROCE  | u      | 6.5268800      | 112.39     | 733.56              |
| 0256020097          | PLANCHA ACERO 1.5 mm X 1.22m X 2.40 m                          | pza    | 5.6400000      | 114.86     | 647.81              |
| 0256020088          | PLANCHA ACERO 16mm X 1.22m X 2.40 m                            | pza    | 0.0284000      | 1,264.99   | 35.93               |
| 0256020089          | PLANCHA ACERO 9.5 mm X 1.22m X 2.40 m                          | pza    | 0.0308000      | 738.30     | 22.74               |
| 0251040129          | PLATINA DE ACERO 2" X 1/8"                                     | m      | 248.4800000    | 4.40       | 1,093.31            |
| 0251040139          | PLATINA DE ACERO 2" X 3/16"                                    | m      | 0.4000000      | 7.53       | 3.01                |
| 0251040137          | PLATINA DE ACERO 3/16" X 3 1/2"                                | m      | 1.6000000      | 7.34       | 11.74               |

## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

|                |            |   |
|----------------|------------|---|
| Obra           | 0201063    | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |
| Subpresupuesto | 007        | SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA |
| Fecha          | 30/04/2023 |   |
| Lugar          | 200302     | PIURA - HUANCABAMBA - CANCHAQUE   |

| Código     | Recurso   | Unidad | Cantidad    | Precio S/. | Parcial S/. |
|------------|---|--------|-------------|------------|-------------|
| 0239020095 | POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 1"                          | m2     | 75.4451760  | 3.82       | 288.20      |
| 0239020097 | POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 3/8"                        | m2     | 27.3297087  | 1.54       | 42.09       |
| 0230150047 | PRIMER PARA SELLANTE                                  | gal    | 4.2641504   | 237.07     | 1,010.90    |
| 0230060047 | PUENTE DE ADHERENCIA                                  | kg     | 6.6035250   | 80.00      | 528.28      |
| 0230150042 | SELLANTE ELASTICO DE POLIURETANO                      | gal    | 15.8810879  | 166.93     | 2,651.03    |
| 0229550101 | SOLDADURA (AWS E6011)                                 | kg     | 11.0673487  | 11.73      | 129.82      |
| 0229200012 | SOLVENTE XILOL  | gal    | 16.7590877  | 98.21      | 1,645.91    |
| 0251020009 | TEE DE ACERO LIVIANO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 3/16" X 6 m | pza    | 3.3048000   | 91.69      | 303.02      |
| 0230750110 | TINTA XEROGRÁFICA NEGRA                               | gal    | 2.8168000   | 1,058.86   | 2,982.60    |
| 0230750111 | TINTA XEROGRÁFICA ROJA                                | gal    | 0.0584000   | 1,097.30   | 64.08       |
| 0245010002 | TRIPLAY DE 18 mm PARA ENCOFRADO                       | pl     | 171.3515663 | 95.46      | 16,357.22   |
| 0272000123 | TUBERIA PVC S.P C-10 D= 4"                            | m      | 53.7500000  | 33.23      | 1,786.11    |
| 0231810030 | TUBERÍA RÍGIDA NO PERFORADA DE HDPE 100mm             | m      | 6.3700000   | 13.88      | 88.42       |
| 0231810029 | TUBERÍA RÍGIDA PERFORADA DE HDPE 100mm                | m      | 22.0000000  | 13.88      | 305.36      |
| 0265170108 | TUBO DE FIERRO NEGRO STD. Ø3"                         | m      | 21.2000000  | 23.27      | 493.32      |
| 0274010047 | TUBO PVC SAP Ø1"                                      | m      | 169.4160000 | 6.00       | 1,016.50    |
| 0274010034 | TUBO PVC SAP Ø3/8"                                    | m      | 42.0000000  | 5.42       | 227.64      |
| 0230150064 | WATER STOP 6"   | m      | 338.8320000 | 10.00      | 3,388.32    |

**4,515,659.44**

### EQUIPOS

|            |  |     |               |        |              |
|------------|--|-----|---------------|--------|--------------|
| 0348040037 | CAMION BARANDA DE 2 TON                                    | hm  | 97.4805380    | 25.91  | 2,525.72     |
| 0348040003 | CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 - 165 HP                  | hm  | 544.5089067   | 109.27 | 59,498.49    |
| 0349610055 | CAMION GRUA DE 5 ton                                       | hm  | 4.1472000     | 131.92 | 547.10       |
| 0349310003 | CAMION IMPRIMADOR 210 HP DE 2000 GLN                       | hm  | 381.7176152   | 109.79 | 41,908.78    |
| 0348040042 | CAMION VOLQUETE 15 m3.                                     | hm  | 6,190.4168121 | 169.40 | 1,048,656.61 |
| 0349040010 | CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3                    | hm  | 758.5314767   | 134.94 | 102,356.24   |
| 0349040012 | CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3                | hm  | 275.4425307   | 179.85 | 49,538.34    |
| 0349080097 | CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 46 - 70 ton/h               | hm  | 72.2386608    | 140.81 | 10,171.93    |
| 0349030004 | COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHAS 7 HP                  | hm  | 996.5938560   | 11.37  | 11,331.27    |
| 0349020008 | COMPRESORA NEUMÁTICA 87 HP 250-330 PCM                     | hm  | 430.0120251   | 40.25  | 17,307.98    |
| 0348040039 | ESPARCIDORA DE AGREGADOS                                   | hm  | 245.3888000   | 62.35  | 15,299.99    |
| 0349880020 | ESTACION TOTAL   | hm  | 231.0400000   | 15.50  | 3,581.12     |
| 0349040093 | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3              | hm  | 546.1487921   | 184.05 | 100,518.69   |
| 0349180000 | FAJA TRANSPORTADORA 18" X 4' MOTOR ELECTRIC 3 KW 150 ton/h | hm  | 922.1727696   | 7.81   | 7,202.17     |
| 0349150000 | GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW                             | hm  | 184.4347745   | 40.91  | 7,545.23     |
| 0349150002 | GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW                             | hm  | 72.2389336    | 44.61  | 3,222.58     |
| 0337010001 | HERRAMIENTAS MANUALES                                      | %MO |               |        | 48,071.92    |
| 0349060006 | MARTILLO NEUMÁTICO DE 29 kg                                | hm  | 96.5876289    | 6.79   | 655.83       |
| 0348010007 | MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP                       | hm  | 684.1029429   | 12.86  | 8,797.56     |
| 0349040092 | MINICARGADORA 70 HP  | hm  | 381.7176152   | 58.50  | 22,330.48    |
| 0348080005 | MOTOBOMBA 7-10 HP 3-4"                                     | hm  | 544.5085007   | 5.97   | 3,250.72     |
| 0349090004 | MOTONIVELADORA DE 145-150 HP                               | hm  | 1,114.5815401 | 153.26 | 170,820.77   |
| 0349190006 | NIVEL TOPOGRÁFICO  | hm  | 115.5200000   | 8.00   | 924.16       |
| 0349040021 | RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3                   | hm  | 193.1770161   | 60.39  | 11,665.96    |
| 0349030007 | RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton | hm  | 1,047.2499342 | 114.76 | 120,182.40   |
| 0349030017 | RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton          | hm  | 249.4531408   | 16.62  | 4,145.91     |
| 0349030021 | RODILLO NEUMÁTICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9.26 ton           | hm  | 245.3888000   | 87.93  | 21,577.04    |
| 0348070022 | SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A                        | hm  | 203.3066618   | 22.77  | 4,629.29     |
| 0349040033 | TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP                            | hm  | 341.8381070   | 222.59 | 76,089.74    |
| 0349040034 | TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP                            | hm  | 166.8164935   | 302.79 | 50,510.37    |
| 0349070003 | VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"                            | hm  | 684.1046515   | 5.59   | 3,824.15     |
| 0349080098 | ZARANDA ESTÁTICA   | hm  | 375.0867582   | 14.12  | 5,296.23     |
| 0349080010 | ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRIC 15 HP      | hm  | 145.0755592   | 31.79  | 4,611.95     |

**2,038,596.72**

### SUBCONTRATOS

|            |  |     |           |            |            |
|------------|--|-----|-----------|------------|------------|
| 0401180002 | MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL | est | 1.0000000 | 55,210.54  | 55,210.54  |
| 0401180005 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO   | est | 1.0000000 | 510,834.29 | 510,834.29 |

**566,044.83**

**Total S/ 8,520,047.89**



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## FÓRMULA POLINÓMICA



### Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto **0201063** **SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA**

Subpresupuesto **007** **SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA**

Fecha presupuesto **30/04/2023**

Moneda **NUEVOS SOLES**

| Indice       | Descripción                                  | % Inicio       | % Saldo        | Agrupamiento    |
|--------------|--|----------------|----------------|-----------------|
| 02           | ACERO DE CONSTRUCCION LISO                   | 0.227          | 0.000          |                 |
| 03           | ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO              | 0.904          | 1.681          | +02+09+51+56+65 |
| 05           | AGREGADO GRUESO                              | 1.084          | 1.084          |                 |
| 09           | ALCANTARILLA METALICA                        | 0.524          | 0.000          |                 |
| 13           | ASFALTO                                      | 1.138          | 1.138          |                 |
| 21           | CEMENTO PORTLAND TIPO I                      | 7.448          | 7.448          |                 |
| 30           | DOLAR MAS INFLACION DEL MERCADO USA          | 16.721         | 17.194         | +43+45+54+72    |
| 34           | GASOLINA                                     | 0.198          | 0.000          |                 |
| 37           | HERRAMIENTA MANUAL                           | 0.452          | 0.000          |                 |
| 39           | INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR      | 19.916         | 19.916         |                 |
| 43           | MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA | 0.264          | 0.000          |                 |
| 45           | MADERA TERCIADE PARA ENCOFRADO               | 0.154          | 0.000          |                 |
| 47           | MANO DE OBRA                                 | 13.170         | 13.170         |                 |
| 48           | MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL                 | 10.135         | 10.587         | +37             |
| 49           | MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO                | 13.890         | 13.890         |                 |
| 51           | PERFIL DE ACERO                              | 0.013          | 0.000          |                 |
| 53           | PETROLEO DIESEL                              | 13.694         | 13.892         | +34             |
| 54           | PINTURA LATEX                                | 0.027          | 0.000          |                 |
| 56           | PLANCHA DE ACERO LAC                         | 0.008          | 0.000          |                 |
| 65           | TUBERIA DE ACERO NEGRO                       | 0.005          | 0.000          |                 |
| 72           | TUBERIA DE PVC                               | 0.028          | 0.000          |                 |
| <b>Total</b> |  | <b>100.000</b> | <b>100.000</b> |                 |

## Fórmula Polinómica

Presupuesto **0201063 SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA**

Subpresupuesto **007 SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA**

Fecha Presupuesto **30/04/2023**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **200302 PIURA - HUANCABAMBA - CANCHAQUE**

$$K = 0.132*(Jr / Jo) + 0.102*(CAAr / CAAo) + 0.150*(PAr / PAo) + 0.172*(Dr / Do) + 0.245*(MMr / MMo) + 0.199*(GUr / GUo)$$

| Monomio | Factor | (%)     | Símbolo | Indice | Descripción                             |
|---------|--------|---------|---------|--------|---|
| 1       | 0.132  | 100.000 | J       | 47     | MANO DE OBRA                            |
| 2       | 0.102  | 16.667  |         | 03     | ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO         |
|         |        | 10.784  |         | 05     | AGREGADO GRUESO                         |
|         |        | 72.549  | CAA     | 21     | CEMENTO PORTLAND TIPO I                 |
| 3       | 0.150  | 7.333   |         | 13     | ASFALTO                                 |
|         |        | 92.667  | PA      | 53     | PETROLEO DIESEL                         |
| 4       | 0.172  | 100.000 | D       | 30     | DOLAR MAS INFLACION DEL MERCADO USA     |
| 5       | 0.245  | 43.265  |         | 48     | MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL            |
|         |        | 56.735  | MM      | 49     | MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO           |
| 6       | 0.199  | 100.000 | GU      | 39     | INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR |



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## GASTOS GENERALES





# GASTOS GENERALES

## SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA A LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA

| Tiempo   |  |        |          |               |                 |             | 4.00          | meses        |
|--|--|--------|----------|---------------|-----------------|-------------|---------------|--------------|
| Item   | Descripción  | Unidad | Cantidad | Participación | Tiempo en meses | Importe S/. | Sub Total S/. | TOTAL S/.    |
| A) SUELDOS Y SALARIOS (incluye leyes sociales) |  |        |          |               |                 |             |               | 604,940.00   |
| A.1.0  | Personal Profesional   |        |          |               |                 |             | 447,000.00    |              |
| A.1.1  | Ingeniero Residente  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 17,880.00   | 71,520.00     |              |
| A.1.2  | Especialista en Suelos y Pavimentos  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 14,900.00   | 59,600.00     |              |
| A.1.3  | Jefe de Oficina Técnica  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 14,900.00   | 59,600.00     |              |
| A.1.4  | Especialista en Impacto Ambiental  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 14,900.00   | 59,600.00     |              |
| A.1.5  | Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 13,410.00   | 53,640.00     |              |
| A.1.6  | Ingeniero Asistente  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 8,940.00    | 35,760.00     |              |
| A.1.7  | Especialista en Trazo, Topografía, Señalización y Seguridad Vial   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 14,900.00   | 59,600.00     |              |
| A.1.8  | Especialista Social  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 11,920.00   | 47,680.00     |              |
| A.2.0  | Personal Técnico   |        |          |               |                 |             | 74,500.00     |              |
| A.2.1  | Técnico Laboratorista de Suelos, Pavimentos y Concreto hidráulico  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 5,960.00    | 23,840.00     |              |
| A.2.2  | Prevencionista   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 5,960.00    | 23,840.00     |              |
| A.2.3  | Mecánico   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 6,705.00    | 26,820.00     |              |
| A.3.0  | Personal Auxiliares y Asistentes   |        |          |               |                 |             | 83,440.00     |              |
| A.3.1  | Auxiliares   | mes    | 2.00     | 100%          | 4.00            | 2,980.00    | 23,840.00     |              |
| A.3.2  | Administrador  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 2,980.00    | 11,920.00     |              |
| A.3.3  | Conserje/Guardián  | mes    | 4.00     | 100%          | 4.00            | 2,980.00    | 47,680.00     |              |
| B) ALQUILERES Y SERVICIOS                      |  |        |          |               |                 |             |               | 367,800.00   |
| B.1.0  | Alquileres de oficinas y vivienda  |        |          |               |                 |             | 42,000.00     |              |
| B.1.1  | Alquiler y mantenimiento de oficina + Vivienda + Almacén + laboratorio + Cocheras(incluye mobiliario) (*)            | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 7,500.00    | 30,000.00     |              |
| B.1.2  | Alquiler y mantenimiento de oficina (supervisión) (incluye mobiliario)   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 3,000.00    | 12,000.00     |              |
| B.2.0  | Equipos de Suelos, Pavimentos y Cómputo  |        |          |               |                 |             | 44,800.00     |              |
| B.2.1  | Equipo de Laboratorio (Suelos y Concreto)  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 9,000.00    | 36,000.00     |              |
| B.2.2  | Equipo de Cómputo (solo PC)  | mes    | 5.00     | 100%          | 4.00            | 300.00      | 6,000.00      |              |
| B.2.3  | Equipo de Cómputo (solo PC) (supervisión)  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 300.00      | 1,200.00      |              |
| B.2.4  | Impresora (incluye mantenimiento)  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 200.00      | 800.00        |              |
| B.2.5  | Impresora (incluye mantenimiento) (para la supervisión)  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 200.00      | 800.00        |              |
| B.4.0  | Alquiler de Vehículos y Otros Equipos (Incluidos Operador, Gasolina, Seguros, viáticos y alimentación de operadores) |        |          |               |                 |             | 256,800.00    |              |
| B.4.1  | Camioneta Pick Up Doble Cabina 4x4   | mes    | 3.00     | 100%          | 4.00            | 10,300.00   | 123,600.00    |              |
| B.4.2  | Camioneta Pick Up Doble Cabina 4x4 (para Supervisión)  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 10,300.00   | 41,200.00     |              |
| B.4.3  | Van de 15 psj. (mov. Pers. Obrero)   | mes    | 2.00     | 100%          | 4.00            | 11,500.00   | 92,000.00     |              |
| B.5.0  | Otros Alquileres y Servicios   |        |          |               |                 |             | 24,200.00     |              |
| B.5.1  | Comunicaciones (Telefonía e Internet)  | glb    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 500.00      | 2,000.00      |              |
| B.5.2  | Comunicaciones (Telefonía e Internet) (para la supervisión)  | glb    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 500.00      | 2,000.00      |              |
| B.5.3  | Gastos de Oficina Central  | glb    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 500.00      | 500.00        |              |
| B.5.4  | Cartel de Servicio (5.40 mx 3.60 m) (ubicado en la progresiva inicial y final)                                       | und    | 2.00     | 100%          | 4.00            | 1,850.00    | 3,700.00      |              |
| B.5.5  | Ensayos Especiales   | glb    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 4,000.00    | 16,000.00     |              |
| C) MOVILIZACIÓN Y APOYO LOGISTICO              |  |        |          |               |                 |             |               | 115,950.00   |
| C.1.0  | Pasajes  |        |          |               |                 |             | 26,400.00     |              |
| C.1.1  | Personal Profesional   | pasaje | 32.00    |               |                 | 600.00      | 19,200.00     |              |
| C.1.2  | Personal Técnico   | pasaje | 12.00    |               |                 | 600.00      | 7,200.00      |              |
| C.2.0  | Alimentación del Personal  |        |          |               |                 |             | 86,400.00     |              |
| C.2.1  | Personal profesional, Técnico y Auxiliares y Asistentes (Tiempo completo)  | mes    | 18.00    |               | 4.00            | 1,200.00    | 86,400.00     |              |
| C.3.0  | Vestuario del Personal Profesional, Tecnico y Auxiliares   |        |          |               |                 |             | 3,150.00      |              |
| C.3.1  | Vestuario del Personal con el logo del contratante (inc. camisa, pantalón, chompa y casaca) (**)                     | glb    | 1.00     |               |                 | 3,150.00    | 3,150.00      |              |
| D) MATERIALES Y UTILES DE OFICINA              |  |        |          |               |                 |             |               | 9,600.00     |
| D.1  | Útiles de oficina y dibujo   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 500.00      | 2,000.00      |              |
| D.2  | Útiles de oficina y dibujo ( para la supervisión)  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 500.00      | 2,000.00      |              |
| D.3  | Materiales fungibles de laboratorio  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 600.00      | 2,400.00      |              |
| D.4  | Copias, reproducciones e impresiones   | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 400.00      | 1,600.00      |              |
| D.5  | Copias, reproducciones e impresiones (1 unidad para la supervisión)  | mes    | 1.00     | 100%          | 4.00            | 400.00      | 1,600.00      |              |
| E) PLAN DE MANEJO AMBIENTAL                    |  |        |          |               |                 |             |               | 38,800.00    |
| E.1.   | Programa de medidas preventivas, mitigadoras y correctivas   | glb    | 1.00     |               |                 | 5,000.00    | 5,000.00      |              |
| E.2.   | Programa de capacitación, educación ambiental y seguridad vial   | glb    | 1.00     |               |                 | 4,000.00    | 4,000.00      |              |
| E.3.   | Programa de prevención de pérdidas y contingencias   | glb    | 1.00     |               |                 | 4,800.00    | 4,800.00      |              |
| E.4.   | Programa de monitoreo y ambiental  | glb    | 1.00     |               |                 | 6,000.00    | 6,000.00      |              |
| E.5.   | Programa de asuntos sociales   | glb    | 1.00     |               |                 | 4,000.00    | 4,000.00      |              |
| E.6.   | Programa de cierre   | glb    | 1.00     |               |                 | 3,000.00    | 3,000.00      |              |
| E.7.   | Programa de compensación   | glb    | 1.00     |               |                 | 12,000.00   | 12,000.00     |              |
| F) SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO             |  |        |          |               |                 |             |               | 10,000.00    |
| F.1  | Equipos de Protección Colectiva (Tranqueras, Tachos, Conos, señalización provisional, lavamanos portátiles, otros)   | glb    | 1.00     |               |                 | 10,000.00   | 10,000.00     |              |
| G) GASTOS FINANCIEROS                          |  |        |          |               |                 |             |               | 11,212.78    |
| G.1  | Carta Fianza o Póliza de Caucción de Fiel Cumplimiento   | glb    | 1.00     |               |                 | 4,755.81    | 4,755.81      |              |
| G.2  | Carta Fianza o Póliza de Caucción de Adelanto  | glb    | 1.00     |               |                 | 5,706.97    | 5,706.97      |              |
| G.3  | Gastos Bancarios (ITF)   | glb    | 1.00     |               |                 | 750.00      | 750.00        |              |
| H) SEGUROS                                     |  |        |          |               |                 |             |               | 109,318.02   |
| H.1  | Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo   | glb    | 1.00     |               |                 | 104,761.34  | 104,761.34    |              |
| H.2  | Seguros de Vida Ley  | glb    | 1.00     |               |                 | 1,372.66    | 1,372.66      |              |
| H.3  | Costo por emisión de Póliza  | glb    | 1.00     |               |                 | 3,184.02    | 3,184.02      |              |
| COSTO PARCIAL (A+B+C+D+E+F+G+H)                |  |        |          |               |                 |             | S/            | 1,267,620.80 |
| IGV (18%)                                      |  |        |          |               |                 |             | S/            | 228,171.74   |
| TOTAL GASTOS GENERALES                         |  |        |          |               |                 |             | S/            | 1,495,792.54 |

Notas: (\*) El área de las viviendas y oficinas para la ejecución del servicio debe ser proporcional a la cantidad del personal considerado para la ejecución del servicio.  
 (\*\*) Recurso asignado para el Personal Profesional, Técnico, Auxiliares y Asistentes.



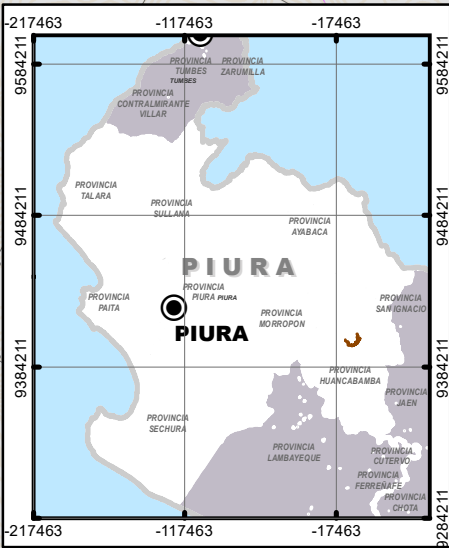
PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

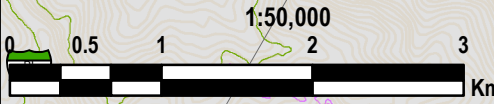
Proviás Nacional

## PLANOS





Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S  
Projection: Transverse Mercator  
Datum: WGS 1984

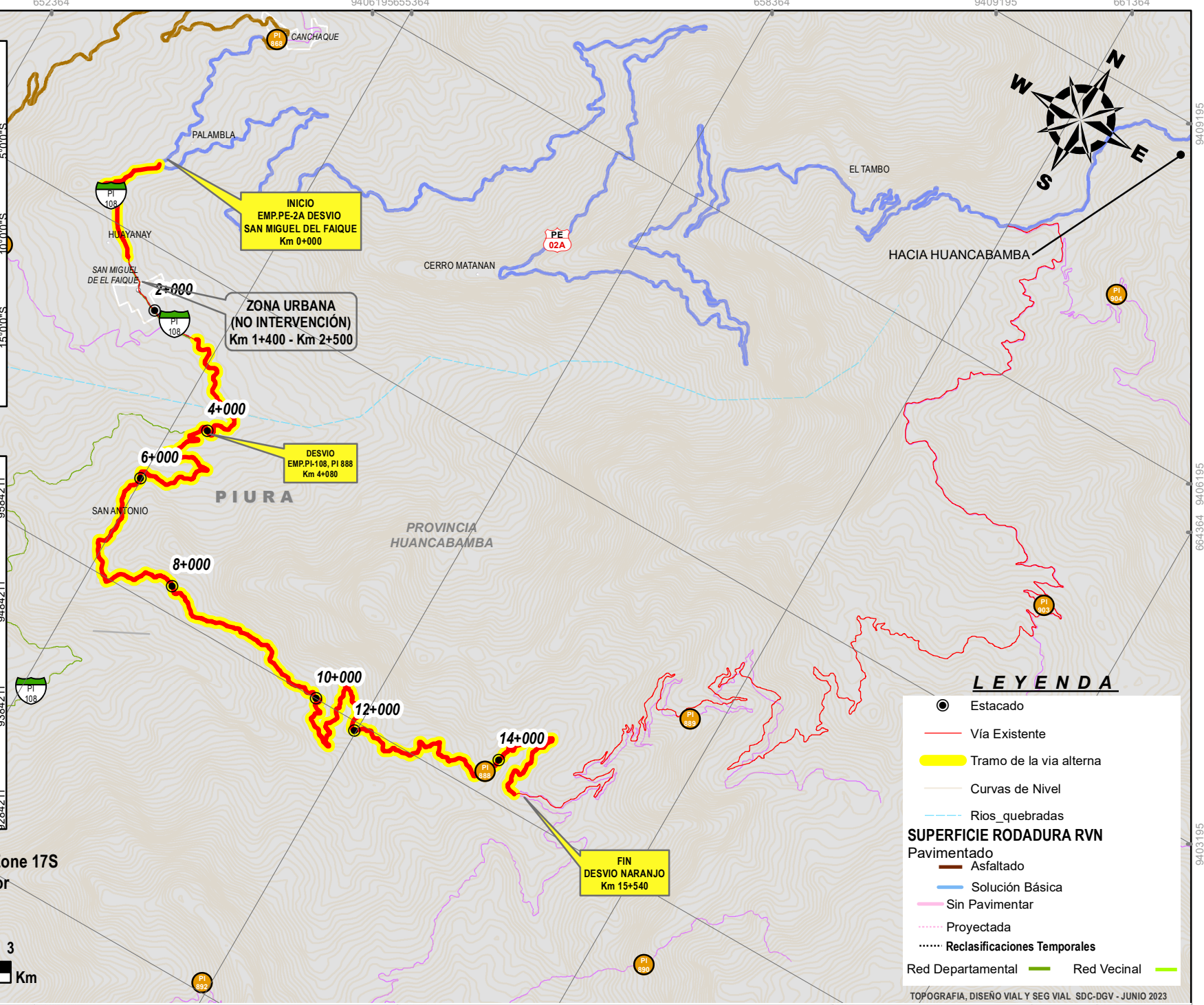


**PERU**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Viceministerio de Transportes  
Provincias Nacional

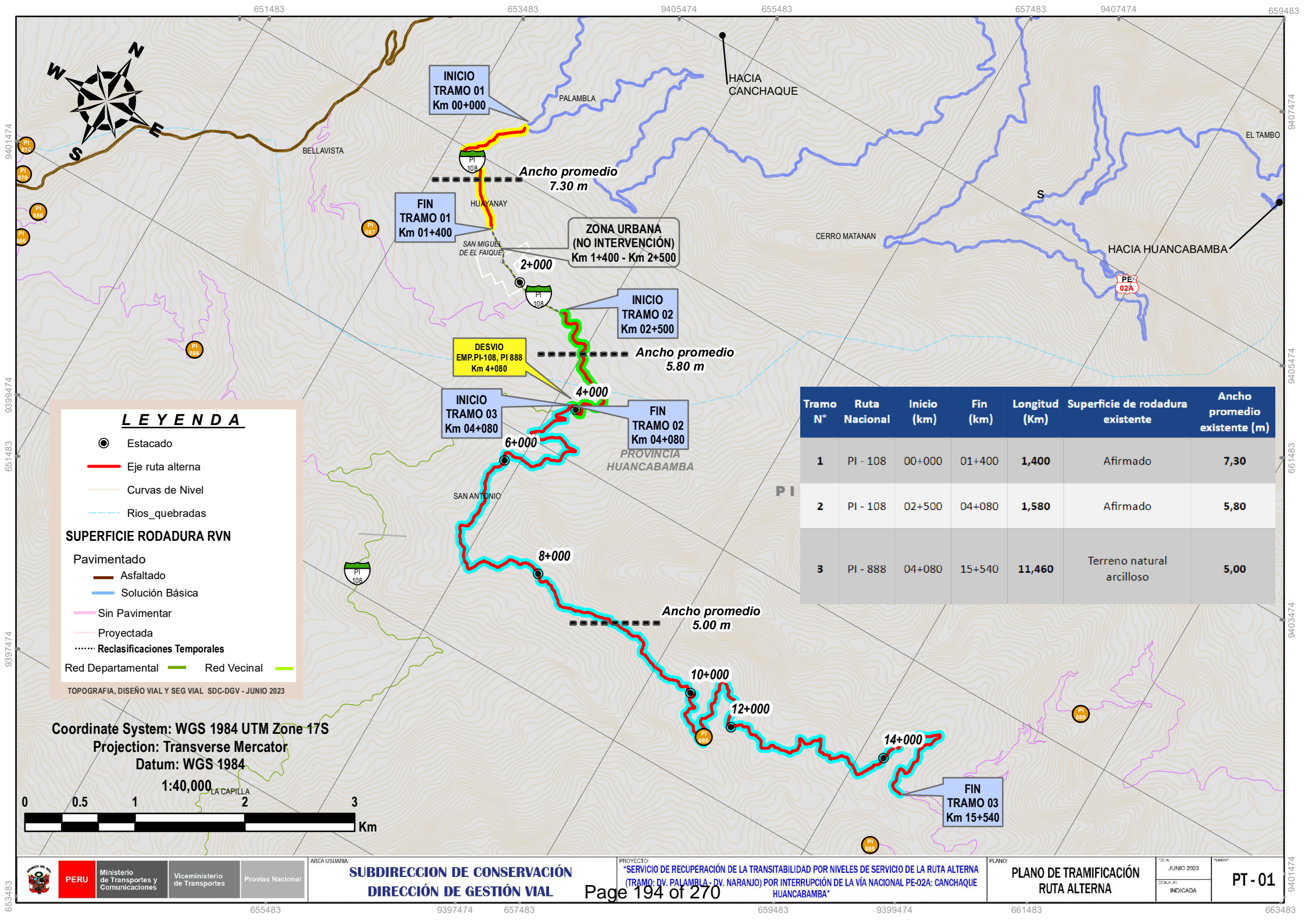
ÁREA USUARIA:  
**SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL**

PROYECTO:  
"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

PLANO:  
**PLANO CLAVE  
RUTA ALTERNA**  
JUNIO 2023  
INDICADA  
**PC - 01**







### LEYENDA

- Estacado
- Eje ruta alterna
- Curvas de Nivel
- Rios\_quebradas

#### SUPERFICIE RODADURA RVN

Pavimentado

- Asfaltado
- Solución Básica

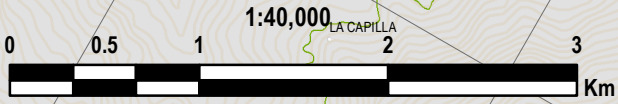
Sin Pavimentar

- Proyectada
- Reclasificaciones Temporales

Red Departamental    Red Vecinal

TOPOGRAFIA, DISEÑO VIAL Y SEG VIAL    SDC-DGV - JUNIO 2023

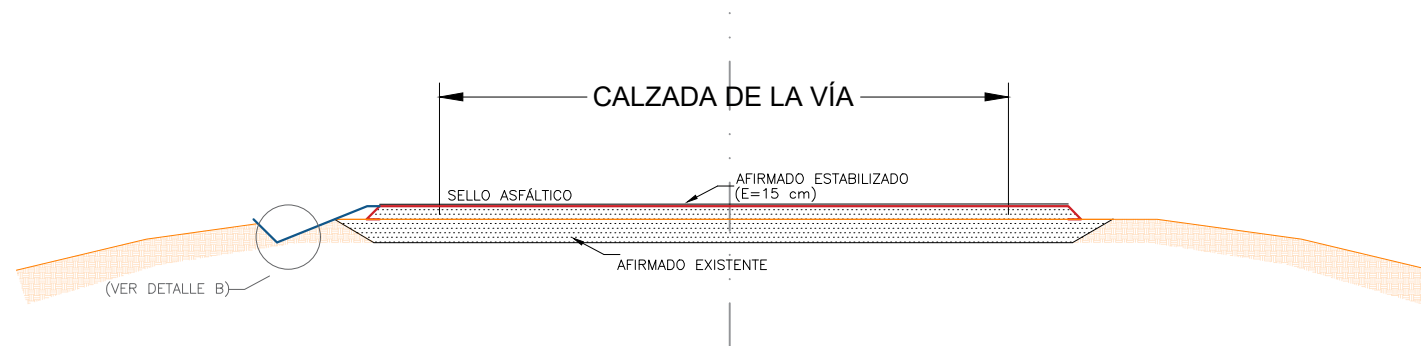
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S  
Projection: Transverse Mercator  
Datum: WGS 1984



| Tramo N° | Ruta Nacional | Inicio (km) | Fin (km) | Longitud (Km) | Superficie de rodadura existente | Ancho promedio existente (m) |
|----------|---------------|-------------|----------|---------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1        | PI - 108      | 00+000      | 01+400   | 1,400         | Afirmado                         | 7,30                         |
| 2        | PI - 108      | 02+500      | 04+080   | 1,580         | Afirmado                         | 5,80                         |
| 3        | PI - 888      | 04+080      | 15+540   | 11,460        | Terreno natural arcilloso        | 5,00                         |

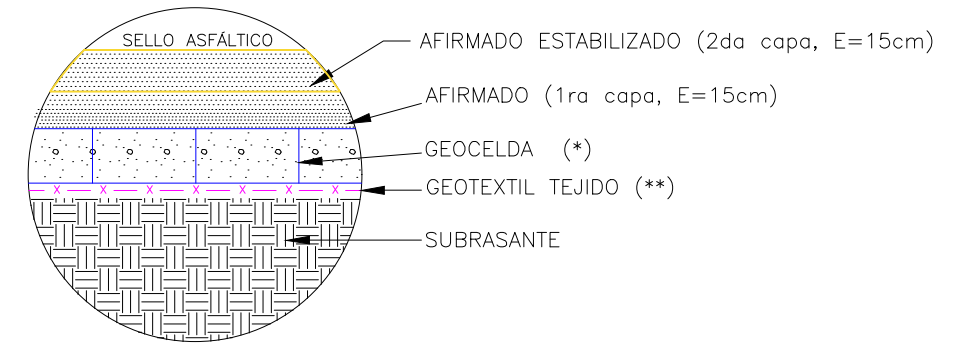
## SECCIÓN RELLENO

Km 0+000 al Km 1+400  
Km 2+500 al Km 4+080



## DETALLE A

### DETALLE TÍPICO DE MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE

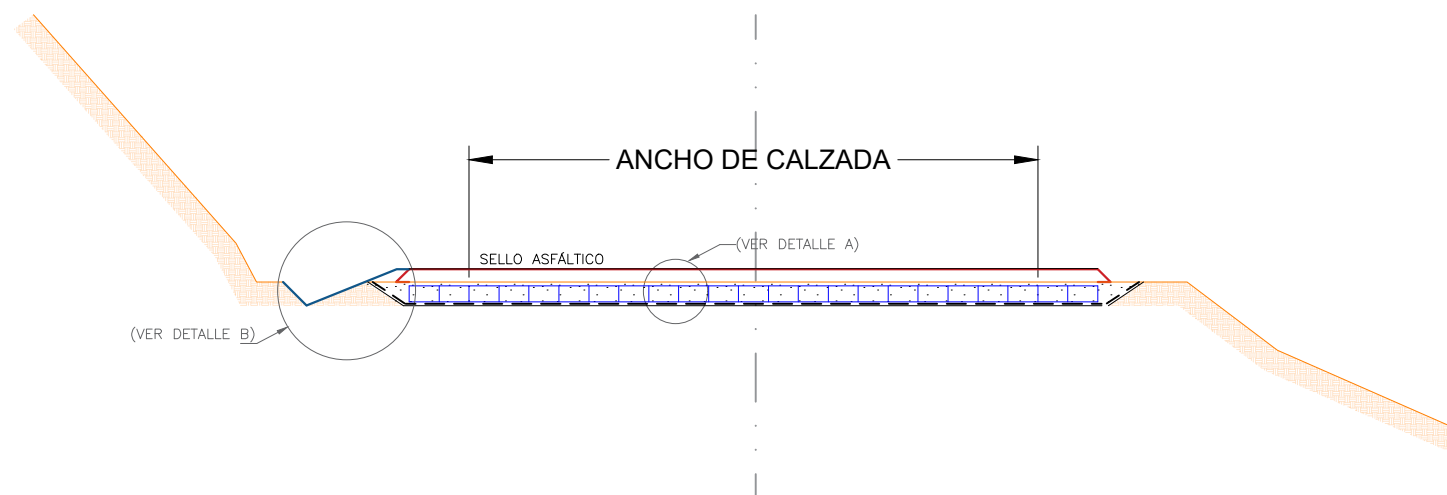


(\*) Tanto la geocelda y geotextil son referenciales. El contratista podrá efectuar cambios que cumplan con las solicitudes técnicas, lo cual será reflejado en el presupuesto que se aprobará en el Plan de Trabajo.

(\*\*) Se ha considerado colocar un geotextil en el 40% del sector comprendido entre el Km 4+080 al 15+540. Los sectores a colocar serán evaluados por el CONTRATISTA y SUPERVISIÓN. Finalmente se pagará lo realmente ejecutado y según lo aprobado en el Plan de Trabajo.

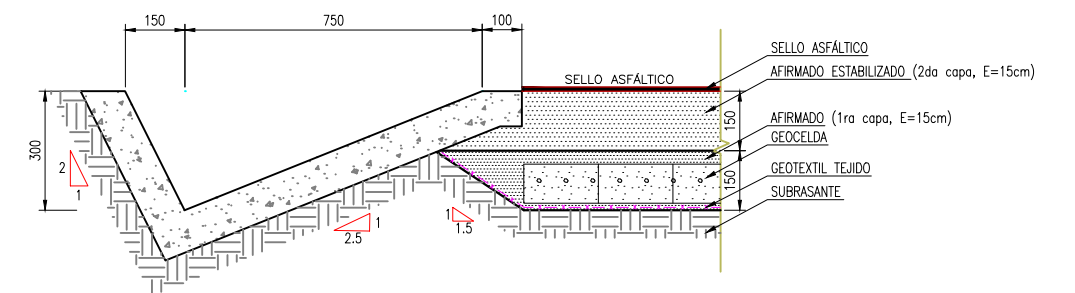
## SECCIÓN MEDIA LADERA

Km 4+080 al Km 15+540



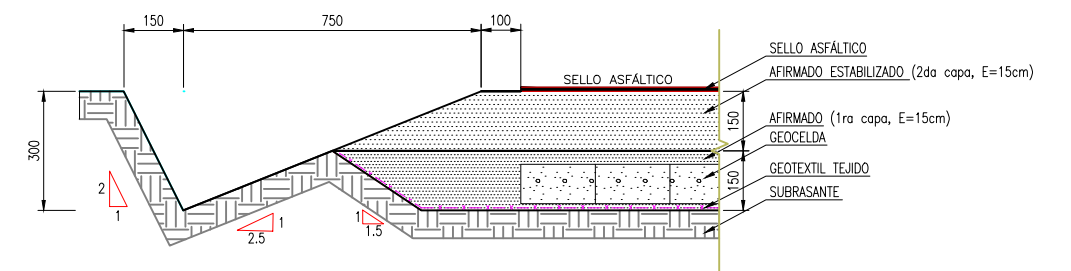
## DETALLE B -1

### CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA h=30cm



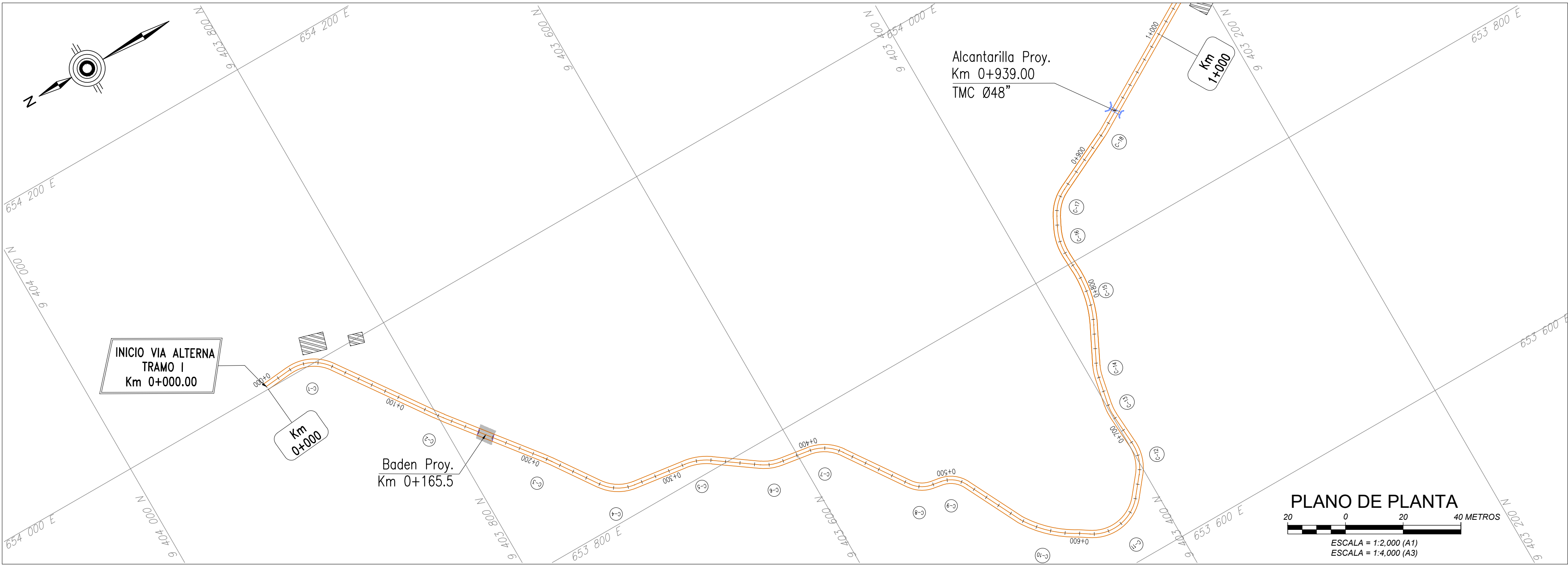
## DETALLE B -2

### CUNETA TRIANGULAR NO REVESTIDA h=30cm



| Tramo N° | Ruta Nacional | Inicio (km) | Fin (km) | Longitud (Km) | Superficie de rodadura existente | Ancho promedio existente (m) |
|----------|---------------|-------------|----------|---------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1        | PI - 108      | 00+000      | 01+400   | 1,400         | Afirmado                         | 7,30                         |
| 2        | PI - 108      | 02+500      | 04+080   | 1,580         | Afirmado                         | 5,80                         |
| 3        | PI - 888      | 04+080      | 15+540   | 11,460        | Terreno natural arcilloso        | 5,00                         |



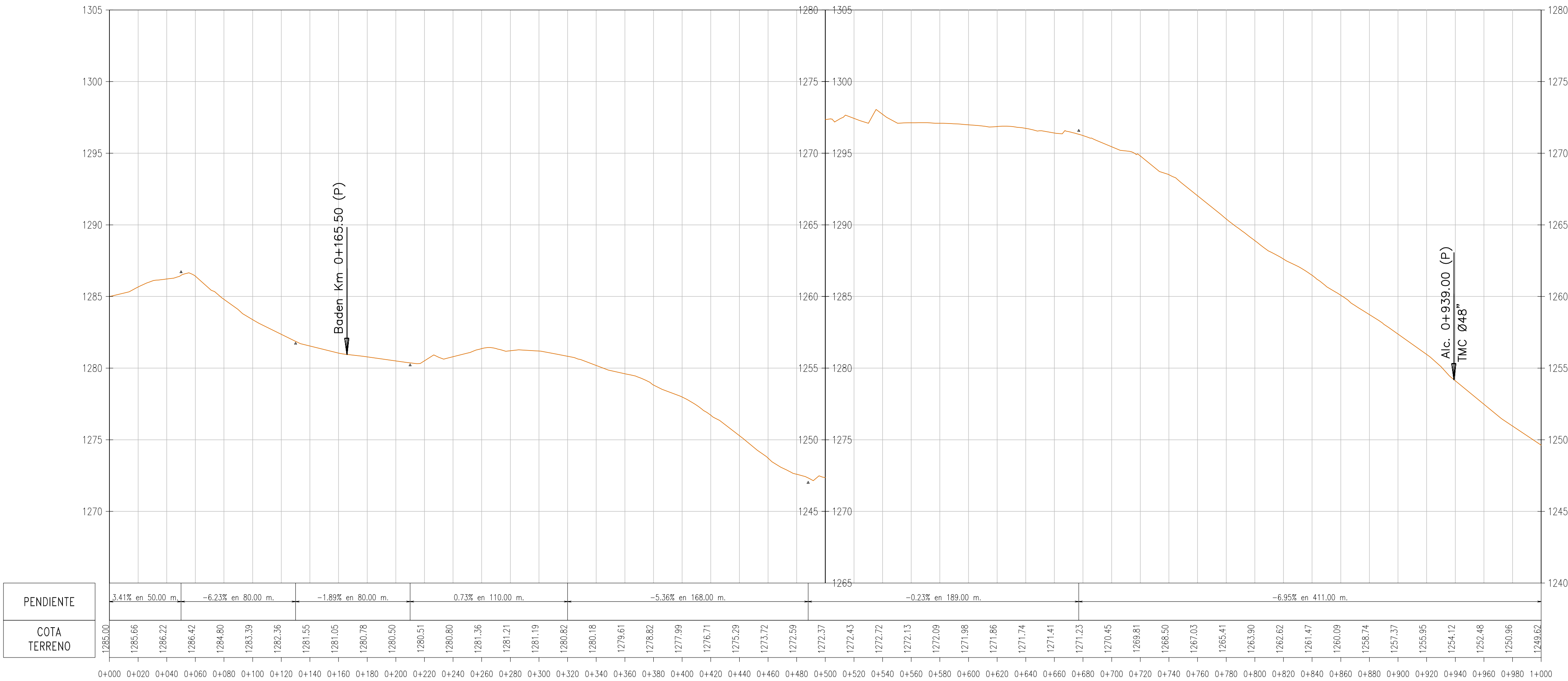


ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |    |           |        |         |        |        |          |           |          |            |             |       |
|---|----|-----------|--------|---------|--------|--------|----------|-----------|----------|------------|-------------|-------|
| N°  | PI | SENT.     | DELTA  | TANG.   | RADIO  | L.C.   | EXT.     | P.C. 6 EC | P.L.     | P.T. 6 CE  | ESTE        | NORTE |
| C-1                                       | D  | 80°14'43" | 17.406 | 30.000  | 31.544 | 4.684  | 0+018.71 | 0+036.11  | 0+050.25 | 654005.653 | 9403855.343 |       |
| C-2                                       | I  | 3°07'41"  | 2.730  | 100.000 | 5.460  | 0.037  | 0+128.20 | 0+130.93  | 0+133.66 | 653925.421 | 9403798.919 |       |
| C-3                                       | D  | 3°35'22"  | 3.134  | 100.015 | 6.266  | 0.049  | 0+207.41 | 0+210.54  | 0+213.68 | 653862.896 | 9403749.634 |       |
| C-4                                       | I  | 47°31'27" | 13.208 | 30.000  | 24.884 | 2.779  | 0+249.72 | 0+262.93  | 0+274.61 | 653819.802 | 9403719.844 |       |
| C-5                                       | D  | 27°27'16" | 9.772  | 40.004  | 19.169 | 1.176  | 0+311.61 | 0+321.38  | 0+330.78 | 653811.640 | 9403660.414 |       |
| C-6                                       | I  | 26°31'57" | 7.073  | 30.000  | 13.892 | 0.823  | 0+363.97 | 0+371.05  | 0+377.87 | 653782.741 | 9403619.566 |       |
| C-7                                       | D  | 46°42'43" | 12.955 | 30.000  | 24.458 | 2.678  | 0+398.48 | 0+411.43  | 0+422.94 | 653776.562 | 9403579.398 |       |
| C-8                                       | I  | 45°34'12" | 8.401  | 20.000  | 15.907 | 1.693  | 0+473.07 | 0+481.47  | 0+488.98 | 653717.674 | 9403538.861 |       |
| C-9                                       | D  | 53°21'25" | 10.050 | 20.000  | 18.625 | 2.383  | 0+495.49 | 0+505.53  | 0+514.11 | 653713.388 | 9403514.275 |       |
| C-10                                      | I  | 29°40'12" | 21.189 | 80.000  | 41.427 | 2.759  | 0+557.77 | 0+578.96  | 0+599.20 | 653647.432 | 9403478.906 |       |
| C-11                                      | I  | 84°11'42" | 27.105 | 30.000  | 44.084 | 10.431 | 0+607.02 | 0+634.12  | 0+651.10 | 653618.249 | 9403431.032 |       |
| C-12                                      | I  | 42°56'48" | 11.801 | 30.000  | 22.487 | 2.238  | 0+666.60 | 0+678.40  | 0+689.09 | 653660.564 | 9403396.839 |       |
| C-13                                      | D  | 15°17'41" | 4.028  | 30.000  | 8.008  | 0.269  | 0+712.20 | 0+716.23  | 0+720.21 | 653699.409 | 9403399.560 |       |
| C-14                                      | D  | 14°57'50" | 3.940  | 30.000  | 7.835  | 0.258  | 0+740.45 | 0+744.39  | 0+748.28 | 653727.074 | 9403394.038 |       |
| C-15                                      | I  | 28°40'56" | 20.453 | 80.001  | 40.048 | 2.573  | 0+776.29 | 0+796.74  | 0+816.33 | 653774.064 | 9403370.864 |       |
| C-16                                      | D  | 29°35'33" | 10.566 | 40.000  | 20.659 | 1.372  | 0+828.21 | 0+838.78  | 0+848.87 | 653816.925 | 9403372.685 |       |
| C-17                                      | D  | 37°06'01" | 10.067 | 30.000  | 19.426 | 1.644  | 0+856.15 | 0+866.22  | 0+875.58 | 653841.757 | 9403359.945 |       |
| C-18                                      | I  | 5°40'47"  | 2.480  | 50.000  | 4.956  | 0.061  | 0+920.46 | 0+922.94  | 0+925.42 | 653866.683 | 9403308.202 |       |

| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| GPS-9   | 9407470.960 | 661393.230 | 3078.340      |
| GPS-9.1   | 9407452.950 | 661375.270 | 3076.760      |
| GPS1  | 9404226.600 | 654064.700 | 1280.980      |
| GPS2  | 9401576.650 | 655637.930 | 1279.010      |
| GPS2.1  | 9401582.030 | 655618.840 | 1277.980      |
| GPS3  | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.790      |
| GPS3.1  | 9400215.010 | 657751.380 | 1607.760      |
| GPS4  | 9400773.400 | 659935.480 | 1952.120      |
| GPS5  | 9402099.400 | 660674.440 | 2372.340      |
| GPS6  | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| GPS7  | 9403560.430 | 662941.960 | 3119.770      |
| GPS7.1  | 9404768.450 | 663136.800 | 3391.920      |
| GPS8  | 9404896.310 | 662314.500 | 3356.840      |

0+000.00-1+000.00

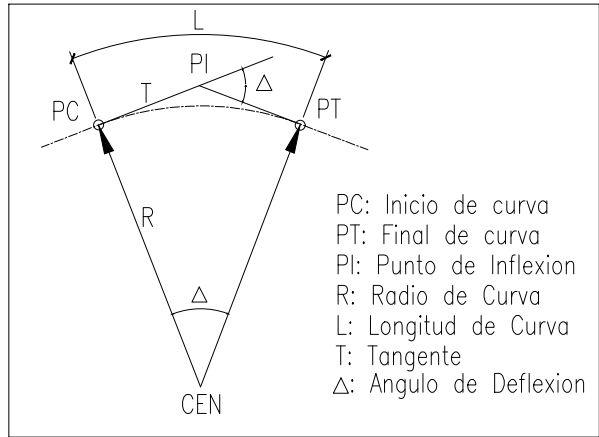


CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL Y BM

| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| BM-0  | 9403844.400 | 653984.150 | 1286.870      | BM-29   | 9400874.430 | 659856.120 | 1946.580      | BM2   | 9401208.040 | 655332.190 | 1366.220      | BM00  | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| BM-1  | 9403506.650 | 653886.220 | 1272.690      | BM-29.1   | 9400866.820 | 659760.840 | 1942.670      | BM3   | 9400826.640 | 655333.820 | 1365.220      | BM1   | 9402251.050 | 662011.880 | 2782.960      |
| BM-2  | 9403295.110 | 653862.600 | 1255.600      | BM-30   | 9400402.060 | 659881.800 | 1964.100      | BM4   | 9400335.940 | 655367.080 | 1432.950      | BM2   | 9402430.590 | 662227.310 | 2858.180      |
| BM-3  | 9402921.700 | 654230.850 | 1238.740      | BM-31.1   | 9400352.570 | 660007.120 | 1970.090      | BM5   | 9400304.720 | 655784.160 | 1458.980      | BM3   | 9402676.440 | 662093.160 | 2889.550      |
| BM-4  | 9402641.220 | 654673.670 | 1243.330      | BM-32   | 9400445.560 | 660388.390 | 2005.740      | BM6   | 9400389.750 | 656170.780 | 1455.000      | BM4   | 9402822.950 | 661973.300 | 2938.680      |
| BM-5  | 9402604.200 | 655181.660 | 1239.030      | BM-33   | 9400753.900 | 660548.310 | 2032.610      | BM7   | 9400288.620 | 656459.080 | 1460.570      | BM5   | 9402675.010 | 662355.590 | 2969.890      |
| BM-6  | 9402425.580 | 655485.720 | 1228.140      | BM-47   | 9400463.760 | 661709.990 | 2052.190      | BM8   | 9400261.200 | 656922.250 | 1500.340      | BM6   | 9402660.330 | 662367.440 | 2994.410      |
| BM-7  | 9402105.860 | 655876.090 | 1209.329      | BM-48   | 9400206.850 | 661788.030 | 2055.990      | BM9   | 9400284.700 | 657343.510 | 1555.300      | BM7   | 9402318.790 | 662176.360 | 3015.960      |
| BM-8  | 9401880.450 | 655625.880 | 1212.670      | BM-48.1   | 9400492.530 | 662695.020 | 2394.430      | BM20  | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.790      | BM8   | 9403410.190 | 662066.310 | 3022.450      |
| BM-10   | 9401576.650 | 655637.930 | 1279.010      | BM-49   | 9404912.710 | 663473.250 | 3373.290      | BM30  | 9400773.400 | 659935.480 | 1952.120      | BM9   | 9403031.140 | 662377.320 | 3080.290      |
| BM-10.1   | 9401540.390 | 655807.700 | 1309.490      | BM-70   | 9405038.650 | 661882.180 | 3319.240      | BM34  | 9400811.220 | 660716.410 | 2072.180      | BM0   | 9403560.430 | 662941.960 | 3119.770      |
| BM-11   | 9401256.060 | 655614.080 | 1350.080      | BM-71   | 9405197.100 | 661641.540 | 3261.670      | BM36  | 9401018.010 | 660547.350 | 2151.020      | BM1   | 9403917.460 | 663141.410 | 3130.640      |
| BM-21   | 939921.860  | 658094.530 | 1658.640      | BM-72   | 9405248.050 | 661497.750 | 3250.810      | BM37  | 9401413.510 | 660564.180 | 2205.190      | BM2   | 9404034.830 | 663430.570 | 3157.040      |
| BM-22   | 9400045.940 | 658077.450 | 1685.700      | BM-73   | 9405606.060 | 661508.310 | 3223.470      | BM38  | 9401403.540 | 660753.320 | 2265.670      | BM3   | 9404353.470 | 663357.940 | 3227.410      |
| BM-22.1   | 939917.180  | 658076.080 | 1657.890      | BM-74   | 9405001.570 | 661782.230 | 3178.150      | BM39  | 9401597.860 | 660718.420 | 2324.450      | BM4   | 9404433.340 | 663090.960 | 3251.990      |
| BM-23   | 9404446.260 | 658047.830 | 1720.180      | BM-75   | 9402920.700 | 662084.240 | 3161.740      | BM40  | 9402933.780 | 660678.010 | 2374.310      | BM5   | 9404485.320 | 663237.040 | 3285.550      |
| BM-24   | 9400118.270 | 658312.230 | 1705.100      | BM-76   | 9403642.720 | 662031.370 | 3136.720      | BM42  | 9401871.270 | 661014.060 | 2451.830      | BM6   | 9404592.590 | 663389.400 | 3310.700      |
| BM-25   | 940014.990  | 658742.130 | 1814.140      | BM-77   | 9408999.990 | 661950.470 | 3123.260      | BM43  | 9402118.330 | 661516.680 | 2502.300      | BM7   | 9404786.020 | 663371.130 | 3369.720      |
| BM-25.1   | 9400135.130 | 658708.120 | 1826.450      | BM-78   | 9407088.070 | 661766.980 | 3123.090      | BM44  | 9402199.400 | 661680.390 | 2543.360      | BM8   | 9404786.450 | 663134.800 | 3391.320      |
| BM-26   | 9403389.150 | 659292.010 | 1837.640      | BM-79   | 9407162.690 | 661812.410 | 3124.410      | BM45  | 9402341.840 | 661163.220 | 2586.350      | BM9   | 9407059.260 | 661670.970 | 3111.830      |
| BM-27   | 9400389.990 | 659395.000 | 1876.650      | BM-35   | 9400801.040 | 660374.470 | 2096.370      | BM46  | 9402320.700 | 661272.510 | 2620.320      |   |             |            |               |
| BM-28   | 9400925.670 | 659714.070 | 1929.010      | BM9   | 9401570.940 | 655511.650 | 1255.240      | BM49  | 9401597.360 | 661640.300 | 2676.880      |   |             |            |               |



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



AREA USUARIA:

SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL

PROYECTO:

“SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA  
ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A:  
CANCHAQUE HUANCABAMBA”

PLANO:

PLANO DE PLANTA - PERFIL  
KM 0+000.00 - 1+000.00

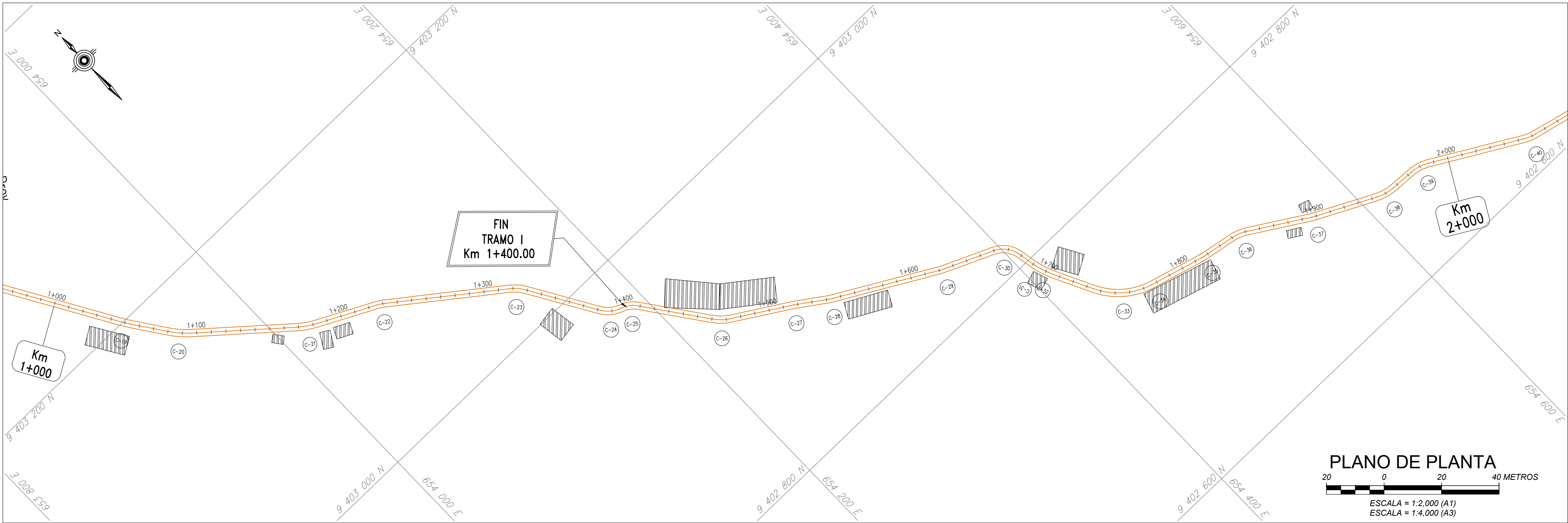
FECHA:

JUNIO 2023  
ESCALA: A1:  
INDICADA

PLANO N°:

PP - 01



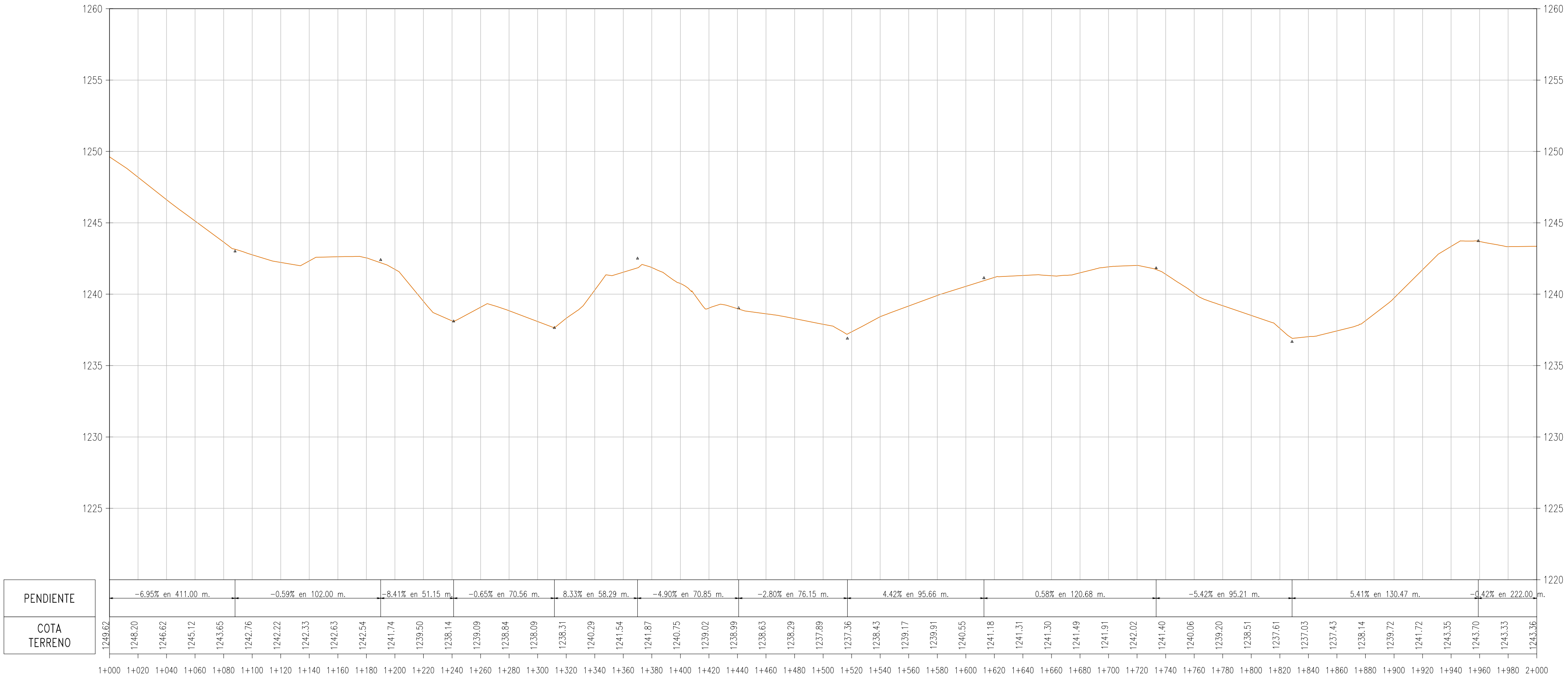


ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |       |           |        |        |        |       |           |          |           |            |             |  |  |
|---|-------|-----------|--------|--------|--------|-------|-----------|----------|-----------|------------|-------------|--|--|
| N° PI                                     | SENT. | DELTA     | TANG.  | RADIO  | L.C.   | EXT.  | P.C. ó EC | P.I.     | P.T. ó CE | ESTE       | NORTE       |  |  |
| C-19                                      | I     | 4°30'35"  | 3.150  | 80.000 | 6.297  | 0.062 | 1+047.13  | 1+050.28 | 1+053.43  | 653931.282 | 9403198.463 |  |  |
| C-20                                      | I     | 14°21'42" | 7.560  | 60.004 | 15.040 | 0.474 | 1+080.75  | 1+088.31 | 1+095.79  | 653953.091 | 9403167.299 |  |  |
| C-21                                      | I     | 13°54'13" | 7.316  | 60.004 | 14.561 | 0.444 | 1+168.25  | 1+175.57 | 1+182.81  | 654019.344 | 9403110.403 |  |  |
| C-22                                      | D     | 10°23'11" | 2.727  | 30.000 | 5.438  | 0.124 | 1+225.87  | 1+228.59 | 1+231.30  | 654066.760 | 9403086.503 |  |  |
| C-23                                      | D     | 21°58'26" | 5.824  | 30.000 | 11.505 | 0.560 | 1+317.57  | 1+323.40 | 1+329.08  | 654142.351 | 9403029.257 |  |  |
| C-24                                      | I     | 37°56'01" | 6.874  | 20.000 | 13.241 | 1.148 | 1+381.91  | 1+388.78 | 1+395.15  | 654175.990 | 9402973.027 |  |  |
| C-25                                      | D     | 32°45'14" | 5.879  | 20.004 | 11.435 | 0.846 | 1+397.50  | 1+403.38 | 1+408.94  | 654190.075 | 9402967.570 |  |  |
| C-26                                      | I     | 22°24'47" | 5.944  | 30.000 | 11.735 | 0.583 | 1+460.83  | 1+466.78 | 1+472.57  | 654227.587 | 9402916.060 |  |  |
| C-27                                      | D     | 2°58'56"  | 0.793  | 30.459 | 1.585  | 0.010 | 1+515.98  | 1+516.77 | 1+517.56  | 654270.332 | 9402889.842 |  |  |
| C-28                                      | I     | 5°25'36"  | 1.422  | 30.000 | 2.841  | 0.034 | 1+541.54  | 1+542.96 | 1+544.38  | 654291.901 | 9402874.991 |  |  |
| C-29                                      | I     | 5°24'58"  | 1.419  | 30.000 | 2.836  | 0.034 | 1+620.62  | 1+622.04 | 1+623.46  | 654360.986 | 9402836.502 |  |  |
| C-30                                      | D     | 54°04'06" | 10.206 | 20.000 | 18.873 | 2.453 | 1+659.29  | 1+669.49 | 1+678.16  | 654404.439 | 9402817.422 |  |  |
| C-31                                      | I     | 9°36'02"  | 2.519  | 30.000 | 5.027  | 0.106 | 1+691.16  | 1+693.68 | 1+696.19  | 654409.454 | 9402792.191 |  |  |
| C-32                                      | I     | 6°16'12"  | 1.643  | 30.000 | 3.283  | 0.045 | 1+701.43  | 1+703.08 | 1+704.72  | 654412.700 | 9402783.366 |  |  |
| C-33                                      | I     | 46°38'03" | 21.551 | 50.000 | 40.696 | 4.447 | 1+734.80  | 1+756.35 | 1+775.49  | 654436.443 | 9402735.675 |  |  |
| C-34                                      | I     | 1°28'52"  | 0.388  | 30.000 | 0.776  | 0.003 | 1+775.49  | 1+775.88 | 1+776.27  | 654457.435 | 9402729.298 |  |  |
| C-35                                      | I     | 5°18'49"  | 1.392  | 30.000 | 2.782  | 0.032 | 1+814.61  | 1+816.00 | 1+817.39  | 654496.110 | 9402718.632 |  |  |
| C-36                                      | D     | 21°29'02" | 5.691  | 30.000 | 11.249 | 0.535 | 1+839.98  | 1+845.67 | 1+851.23  | 654525.328 | 9402713.425 |  |  |
| C-37                                      | I     | 5°05'00"  | 1.332  | 30.000 | 2.662  | 0.030 | 1+896.48  | 1+897.81 | 1+899.14  | 654569.855 | 9402686.045 |  |  |
| C-38                                      | I     | 23°33'19" | 6.255  | 30.000 | 12.334 | 0.645 | 1+943.84  | 1+950.09 | 1+956.17  | 654616.642 | 9402662.712 |  |  |
| C-39                                      | D     | 26°35'42" | 7.090  | 30.000 | 13.925 | 0.826 | 1+972.69  | 1+979.78 | 1+986.61  | 654646.466 | 9402661.176 |  |  |

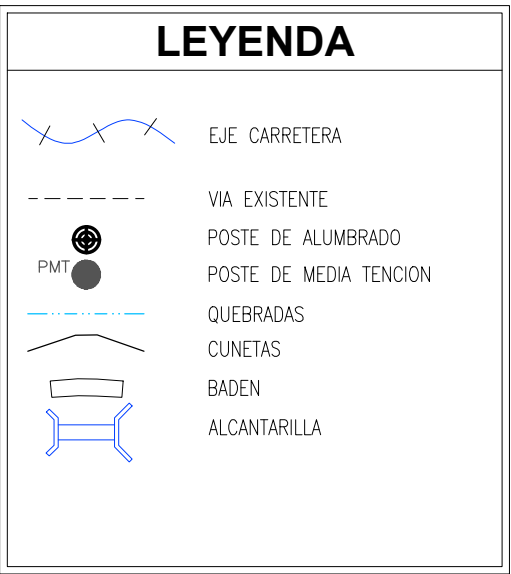
| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| GPS-9   | 9407470.960 | 661393.230 | 3078.340      |
| GPS-9.1   | 9407452.950 | 661375.270 | 3076.760      |
| GPS1  | 9404226.600 | 654064.700 | 1280.980      |
| GPS2  | 9401576.650 | 655637.930 | 1279.010      |
| GPS2.1  | 9401582.030 | 655618.840 | 1277.980      |
| GPS3  | 9400128.670 | 657900.090 | 1627.790      |
| GPS3.1  | 9400215.010 | 657751.380 | 1607.760      |
| GPS4  | 9400773.400 | 659935.480 | 1952.120      |
| GPS5  | 9402099.400 | 666674.440 | 2372.340      |
| GPS6  | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| GPS7  | 9403560.430 | 662941.960 | 3119.770      |
| GPS7.1  | 9404768.450 | 663136.800 | 3391.920      |
| GPS8  | 9404896.310 | 662314.500 | 3356.840      |

1+000.00–2+000.00

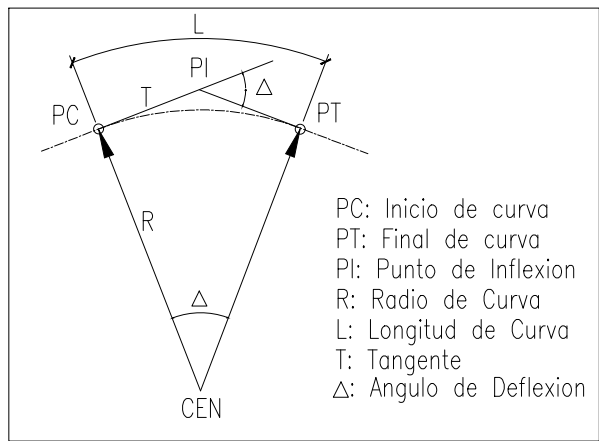


CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL Y BM

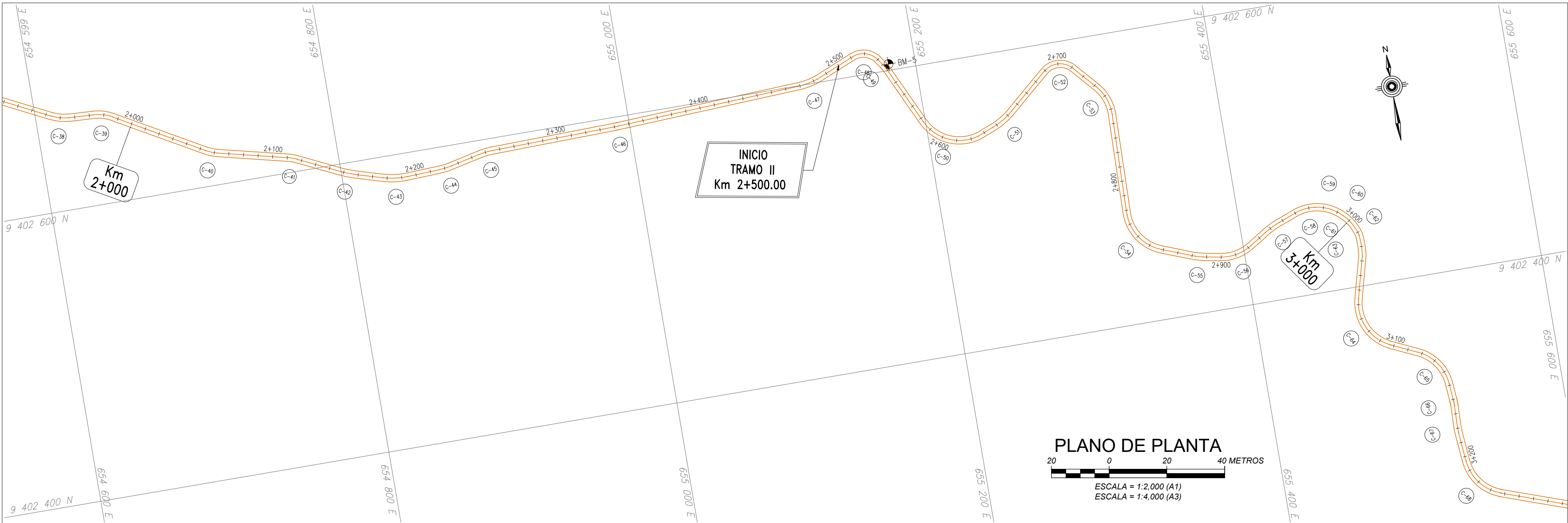
| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |             |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
|---|-------------|-------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE        | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| BM-0  | 9403844.400 | 653084.150  | 1286.870      | BM-29   | 9400744.430 | 659856.120 | 1946.580      | BM12  | 9401208.040 | 655332.190 | 1366.220      | BM50  | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| BM-1  | 9403506.650 | 653086.220  | 1272.690      | BM-29.1   | 9400696.820 | 659760.840 | 1942.870      | BM13  | 9400826.640 | 655333.820 | 1395.220      | BM51  | 9402251.050 | 662011.880 | 2782.960      |
| BM-2  | 9403295.110 | 653082.600  | 1255.600      | BM-31   | 9400402.060 | 659881.800 | 1964.100      | BM14  | 9400335.940 | 655367.080 | 1422.950      | BM52  | 9402430.960 | 662227.310 | 2838.180      |
| BM-3  | 9402921.700 | 654230.850  | 1238.740      | BM-31.1   | 9400351.570 | 660007.120 | 1970.090      | BM15  | 9400304.720 | 655784.160 | 1454.980      | BM53  | 9402679.440 | 662581.160 | 2889.550      |
| BM-4  | 9402641.220 | 6540673.870 | 1243.330      | BM-32   | 9400445.540 | 660098.360 | 2005.740      | BM16  | 9400309.790 | 655779.780 | 1455.000      | BM54  | 9402822.950 | 661913.390 | 2939.680      |
| BM-5  | 9402654.200 | 655181.860  | 1239.020      | BM-33   | 9400753.920 | 660548.310 | 2023.670      | BM17  | 9400268.620 | 656439.080 | 1460.370      | BM55  | 9402670.010 | 662355.590 | 2969.890      |
| BM-6  | 9402425.580 | 655485.720  | 1228.140      | BM-47   | 9400453.700 | 661709.990 | 2052.190      | BM18  | 9400380.200 | 656922.250 | 1500.340      | BM56  | 9402660.530 | 662367.440 | 2990.410      |
| BM-7  | 9402105.860 | 655876.000  | 1209.230      | BM-48   | 9400336.850 | 661788.030 | 2055.990      | BM19  | 9400284.700 | 657363.510 | 1555.300      | BM57  | 9403119.700 | 662170.360 | 3015.060      |
| BM-8  | 9401890.450 | 655925.980  | 1212.670      | BM-68.1   | 9400222.530 | 662695.020 | 3394.430      | BM20  | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.790      | BM58  | 9403410.180 | 662066.310 | 3022.450      |
| BM-10   | 9401576.650 | 655937.930  | 1279.010      | BM-69   | 9400412.710 | 662473.250 | 3373.290      | BM30  | 9400773.400 | 659935.480 | 1952.120      | BM59  | 9403501.040 | 662377.230 | 3080.290      |
| BM-10.1   | 9401540.390 | 655907.700  | 1309.490      | BM-70   | 9400338.650 | 661982.180 | 3319.260      | BM34  | 9400891.220 | 660716.410 | 2072.180      | BM60  | 9403560.430 | 662941.960 | 3119.770      |
| BM-11   | 9401256.060 | 655614.080  | 1350.080      | BM-71   | 9400197.100 | 661613.450 | 3261.670      | BM36  | 9401018.010 | 660547.350 | 2151.000      | BM61  | 9403917.460 | 663141.410 | 3130.640      |
| BM-21   | 9399921.860 | 656094.530  | 1658.640      | BM-72   | 9400248.050 | 661497.750 | 3250.810      | BM37  | 9401431.510 | 660564.180 | 2205.190      | BM62  | 9404034.830 | 663420.570 | 3157.040      |
| BM-22   | 9400045.940 | 658007.450  | 1685.700      | BM-73   | 9400406.060 | 661508.310 | 3223.470      | BM38  | 9401403.540 | 660753.320 | 2265.670      | BM63  | 9404352.470 | 663357.940 | 3227.410      |
| BM-22.1   | 9399917.180 | 658076.080  | 1657.890      | BM-74   | 9400001.570 | 661782.230 | 3178.150      | BM39  | 9401597.860 | 661782.420 | 2324.400      | BM64  | 9404433.340 | 663690.960 | 3251.990      |
| BM-23   | 9400446.260 | 658047.830  | 1720.180      | BM-75   | 9400290.700 | 662084.240 | 3161.740      | BM40  | 9400993.790 | 662678.010 | 2374.310      | BM65  | 9404485.320 | 663237.040 | 3285.550      |
| BM-24   | 9400116.270 | 658112.230  | 1766.190      | BM-76   | 9400462.720 | 662031.570 | 3138.720      | BM42  | 9401671.270 | 662014.690 | 2451.030      | BM66  | 9404592.590 | 663399.460 | 3310.760      |
| BM-25   | 9400114.690 | 658162.130  | 1814.140      | BM-77   | 9400899.990 | 661950.470 | 3123.260      | BM43  | 9402118.250 | 661316.660 | 2502.300      | BM67  | 9404786.020 | 663317.130 | 3369.720      |
| BM-25.1   | 9400115.130 | 658168.120  | 1826.490      | BM-78   | 9407098.070 | 661796.950 | 3123.090      | BM44  | 9402159.490 | 661505.090 | 2549.360      | BM68  | 9404768.450 | 663136.800 | 3391.920      |
| BM-26   | 9400389.150 | 659092.010  | 1837.640      | BM-79   | 9407403.690 | 661932.410 | 3124.410      | BM45  | 9402441.840 | 661163.220 | 2586.300      | BM69  | 9404769.260 | 661670.970 | 3311.830      |
| BM-27   | 9400388.990 | 659395.000  | 1876.650      | BM-35   | 9400801.040 | 660374.470 | 2096.570      | BM46  | 9402550.750 | 661272.510 | 2620.300      |   |             |            |               |
| BM-28   | 9400605.670 | 659714.070  | 1929.010      | BM9   | 9401570.940 | 66511.650  | 1255.240      | BM49  | 9401597.360 | 661645.900 | 2678.890      |   |             |            |               |



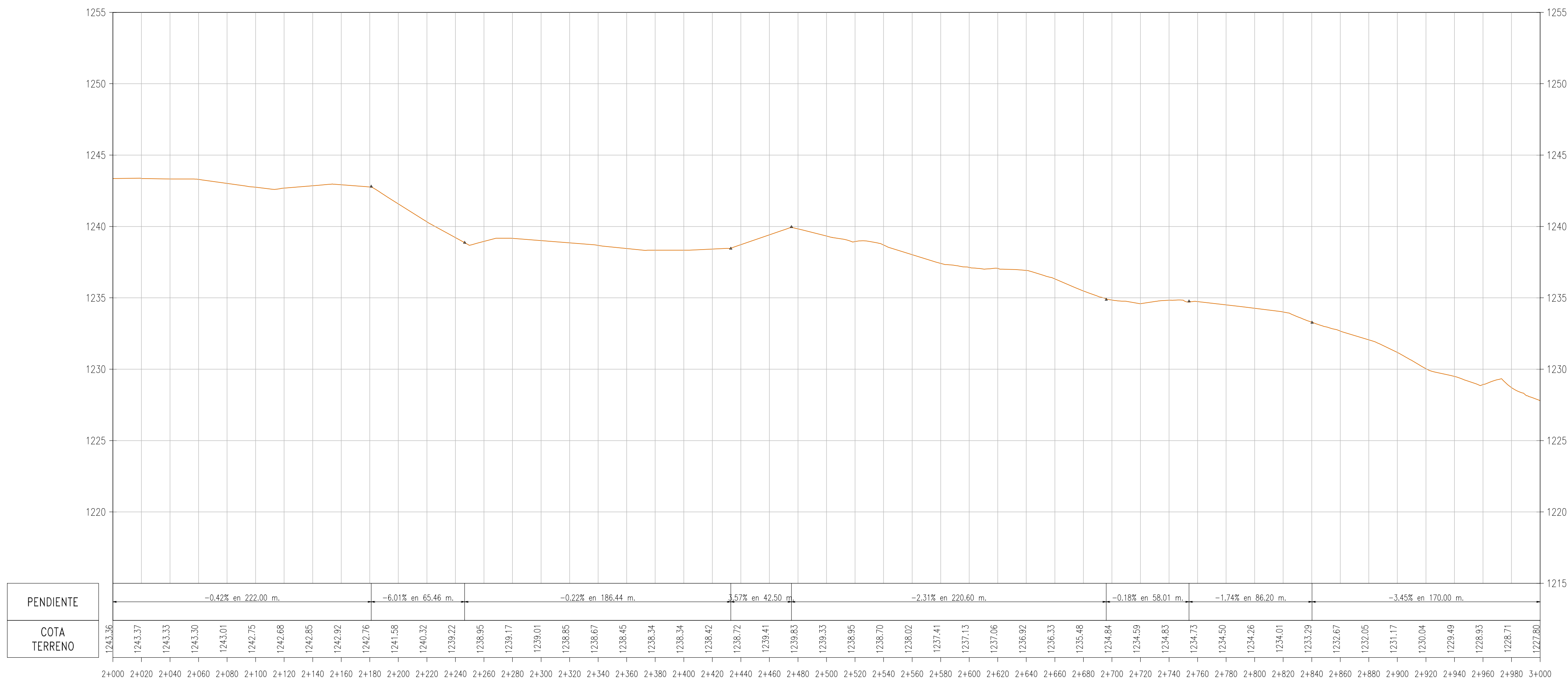
ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



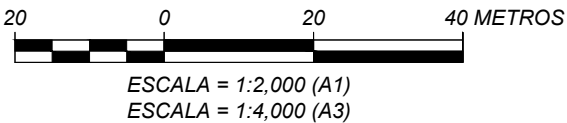




2+000.00-3+000.00



PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL



ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |       |           |        |         |        |       |           |          |           |            |
|---|-------|-----------|--------|---------|--------|-------|-----------|----------|-----------|------------|
| N° PI                                     | SENT. | DELTA     | TANG.  | RADIO   | L.C.   | EXT.  | P.C. 6 EC | P.I.     | P.T. 6 CE | ESTE       |
| C-40                                      | I     | 16°03'55" | 4.234  | 30.000  | 8.412  | 0.297 | 2+053.70  | 2+057.94 | 2+062.11  | 654714.682 |
| C-41                                      | D     | 11°54'09" | 3.127  | 30.000  | 6.232  | 0.163 | 2+110.49  | 2+113.62 | 2+116.72  | 654768.882 |
| C-42                                      | I     | 8°55'03"  | 3.899  | 50.007  | 7.783  | 0.152 | 2+149.38  | 2+153.28 | 2+157.16  | 654804.734 |
| C-43                                      | I     | 19°03'33" | 8.394  | 50.004  | 16.633 | 0.700 | 2+177.18  | 2+185.57 | 2+193.81  | 654835.720 |
| C-44                                      | I     | 10°06'24" | 4.421  | 50.000  | 8.820  | 0.195 | 2+216.30  | 2+220.72 | 2+225.12  | 654870.991 |
| C-45                                      | D     | 11°26'42" | 5.011  | 50.000  | 9.988  | 0.250 | 2+245.23  | 2+250.24 | 2+255.22  | 654899.811 |
| C-46                                      | I     | 1°31'06"  | 1.590  | 120.000 | 3.180  | 0.011 | 2+339.75  | 2+341.34 | 2+342.93  | 654990.915 |
| C-47                                      | I     | 15°54'52" | 6.989  | 50.000  | 13.888 | 0.486 | 2+468.64  | 2+475.63 | 2+482.53  | 655125.054 |
| C-48                                      | D     | 77°38'20" | 11.265 | 14.001  | 18.972 | 3.969 | 2+511.28  | 2+522.54 | 2+530.25  | 655168.605 |
| C-49                                      | D     | 9°48'59"  | 2.576  | 30.000  | 5.140  | 0.110 | 2+534.86  | 2+537.44 | 2+540     | 655179.184 |
| C-50                                      | I     | 79°58'52" | 25.165 | 30.000  | 41.878 | 9.157 | 2+582.89  | 2+608.06 | 2+624.77  | 655209.213 |
| C-51                                      | I     | 19°35'27" | 8.632  | 50.000  | 17.096 | 0.740 | 2+636.55  | 2+645.18 | 2+653.64  | 655252.523 |
| C-52                                      | D     | 89°06'39" | 13.785 | 14.001  | 21.775 | 5.647 | 2+689.26  | 2+703.04 | 2+711.03  | 655296.419 |
| C-53                                      | D     | 42°56'47" | 11.801 | 30.000  | 22.487 | 2.238 | 2+731.29  | 2+743.09 | 2+753.77  | 655326.936 |
| C-54                                      | I     | 67°37'31" | 20.093 | 30.000  | 35.408 | 6.107 | 2+823.23  | 2+843.32 | 2+858.64  | 655325.714 |
| C-55                                      | I     | 10°41'45" | 2.808  | 30.000  | 5.600  | 0.131 | 2+884.72  | 2+887.51 | 2+887.51  | 655368.834 |
| C-56                                      | I     | 42°23'34" | 11.634 | 30.000  | 22.197 | 2.177 | 2+899.66  | 2+911.29 | 2+921.85  | 655395.002 |
| C-57                                      | D     | 11°29'13" | 6.035  | 60.000  | 12.029 | 0.303 | 2+935.40  | 2+941.44 | 2+947.43  | 655421.434 |
| C-58                                      | D     | 27°40'00" | 7.387  | 30.000  | 14.486 | 0.896 | 2+959.73  | 2+967.12 | 2+974.22  | 655445.492 |
| C-59                                      | D     | 20°33'09" | 5.439  | 30.000  | 10.761 | 0.489 | 2+974.22  | 2+979.66 | 2+984.98  | 655458.225 |
| C-60                                      | D     | 10°19'10" | 2.790  | 30.898  | 5.565  | 0.126 | 2+984.98  | 2+987.77 | 2+990.54  | 655465.530 |
| C-61                                      | D     | 87°27'13" | 2.217  | 30.000  | 4.426  | 0.082 | 2+990.54  | 2+992.76 | 2+994.97  | 655469.491 |
| C-62                                      | D     | 31°44'20" | 8.732  | 30.715  | 17.014 | 1.217 | 2+994.97  | 3+003.70 | 3+011.98  | 655477.248 |
| C-63                                      | D     | 14°03'36" | 7.399  | 60.000  | 14.724 | 0.454 | 3+011.98  | 3+019.38 | 3+026.71  | 655480.145 |

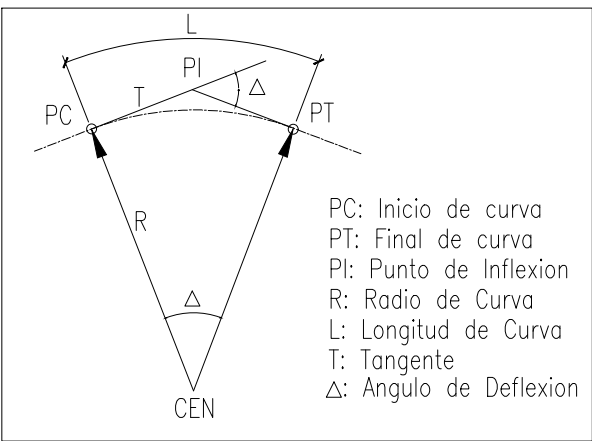
| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| GPS-9   | 9407470.960 | 661393.230 | 3078.340      |
| GPS-9-1   | 9407462.950 | 661375.270 | 3076.760      |
| GPS1  | 9404226.600 | 654064.700 | 1280.980      |
| GPS2  | 9401576.600 | 655637.830 | 1279.010      |
| GPS2.1  | 9401582.030 | 655618.840 | 1277.980      |
| GPS3  | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.790      |
| GPS3.1  | 9400155.010 | 657751.380 | 1607.760      |
| GPS4  | 9400773.400 | 659935.480 | 1952.120      |
| GPS5  | 9402099.400 | 660974.440 | 2372.340      |
| GPS6  | 9401635.570 | 661861.340 | 2716.770      |
| GPS7  | 9402360.430 | 662941.940 | 3119.770      |
| GPS7.1  | 9404768.450 | 663136.800 | 3391.920      |
| GPS8  | 9404868.310 | 663214.500 | 3356.840      |

CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL Y BM

| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| BM-0  | 9401894.400 | 653994.120 | 1286.870      | BM-29   | 9408914.450 | 659896.100 | 1946.380      | BM12  | 9401386.940 | 653330.180 | 1586.220      | BM50  | 9401838.910 | 651881.340 | 2716.770      |
| BM-1  | 9402595.650 | 653595.220 | 1272.890      | BM-30   | 9400996.820 | 659760.840 | 1943.870      | BM13  | 9400936.640 | 653330.820 | 1396.220      | BM51  | 9402255.050 | 662011.880 | 2763.960      |
| BM-2  | 9402395.110 | 653960.600 | 1255.600      | BM-31   | 9400402.060 | 659887.800 | 1964.100      | BM14  | 9400335.940 | 653367.080 | 1432.160      | BM52  | 9402435.590 | 662227.310 | 2858.180      |
| BM-3  | 9402391.700 | 654330.850 | 1238.740      | BM-31.1   | 9400392.570 | 660007.120 | 1970.590      | BM15  | 9400394.720 | 655784.160 | 1458.980      | BM53  | 9402679.440 | 662393.160 | 2889.550      |
| BM-4  | 9402941.220 | 654673.670 | 1243.330      | BM-32   | 9400345.560 | 660088.390 | 2005.740      | BM16  | 9400389.790 | 656179.780 | 1455.000      | BM54  | 9402822.950 | 661973.300 | 2939.680      |
| BM-5  | 9402904.200 | 655181.660 | 1239.030      | BM-33   | 9400753.900 | 660548.310 | 2032.610      | BM17  | 9400388.620 | 656439.080 | 1460.370      | BM55  | 9402670.010 | 662355.590 | 2969.890      |
| BM-6  | 9402435.580 | 655485.720 | 1228.140      | BM-47   | 9402453.700 | 661709.990 | 2652.190      | BM18  | 9400380.020 | 656922.250 | 1500.340      | BM56  | 9402860.030 | 662367.440 | 2990.410      |
| BM-7  | 9402105.860 | 655876.000 | 1209.230      | BM-48   | 9402036.850 | 661788.030 | 2655.990      | BM19  | 9400384.700 | 657353.310 | 1500.300      | BM57  | 9403119.750 | 662170.360 | 3015.060      |
| BM-8  | 9401891.450 | 655625.380 | 1212.670      | BM-48.1   | 9402422.530 | 663895.020 | 3394.430      | BM20  | 9400128.670 | 657900.090 | 1627.790      | BM58  | 9403410.180 | 662066.310 | 3022.450      |
| BM-10   | 9401576.650 | 655637.830 | 1279.010      | BM-69   | 9404912.710 | 662473.250 | 3373.280      | BM20  | 9400723.400 | 659935.480 | 1952.120      | BM59  | 9403510.140 | 662377.230 | 3080.290      |
| BM-10.1   | 9401540.390 | 655807.700 | 1309.490      | BM-70   | 9405038.650 | 661882.180 | 3319.260      | BM24  | 9400891.220 | 660716.410 | 2072.180      | BM60  | 9403560.430 | 662941.960 | 3119.770      |
| BM-11   | 9401256.060 | 656147.080 | 1350.080      | BM-71   | 9405197.100 | 661613.450 | 3361.670      | BM26  | 9401810.010 | 660547.350 | 2151.020      | BM61  | 9403917.460 | 663141.410 | 3130.640      |
| BM-21   | 939997.980  | 656945.530 | 1658.840      | BM-72   | 9405040.850 | 661897.190 | 3350.870      | BM27  | 9401133.010 | 660564.180 | 2205.190      | BM62  | 9404048.830 | 663463.070 | 3157.040      |
| BM-22   | 9400045.940 | 658077.450 | 1685.700      | BM-73   | 9405696.060 | 661508.310 | 3233.470      | BM28  | 9401403.540 | 660753.220 | 2205.670      | BM63  | 9404352.470 | 663537.940 | 3227.410      |
| BM-22.1   | 9399917.180 | 658076.090 | 1657.990      | BM-74   | 9406001.570 | 661742.230 | 3178.150      | BM29  | 9401597.860 | 660718.420 | 2324.450      | BM64  | 9404433.540 | 663690.960 | 3251.990      |
| BM-23   | 9400446.260 | 658047.830 | 1720.180      | BM-75   | 9406290.700 | 662084.240 | 3161.740      | BM40  | 9402093.780 | 660678.010 | 2374.310      | BM65  | 9404485.320 | 663237.040 | 3285.550      |
| BM-24   | 9400118.270 | 658122.230 | 1765.100      | BM-76   | 9406642.720 | 662031.370 | 3136.720      | BM42  | 9401871.270 | 661014.060 | 2451.830      | BM66  | 9404592.590 | 663389.400 | 3310.700      |
| BM-25   | 9400114.990 | 658142.130 | 1814.140      | BM-77   | 9406989.990 | 661950.470 | 3123.280      | BM43  | 9402118.350 | 661316.660 | 2502.300      | BM67  | 9404768.020 | 663317.130 | 3369.720      |
| BM-25.1   | 9400135.130 | 658708.120 | 1826.450      | BM-78   | 9407098.070 | 661796.950 | 3123.090      | BM44  | 9402159.450 | 661065.090 | 2548.360      | BM68  | 9404768.450 | 663136.800 | 3391.920      |
| BM-26   | 9400389.150 | 658092.010 | 1837.640      | BM-79   | 9407403.690 | 661912.410 | 3124.410      | BM45  | 9402441.840 | 661163.220 | 2586.350      | BM69  | 9404768.260 | 661670.970 | 3111.830      |
| BM-27   | 9400389.990 | 658395.000 | 1876.650      | BM-35   | 9400801.040 | 662744.470 | 2096.370      | BM46  | 9402530.750 | 661272.510 | 2620.320      |   |             |            |               |
| BM-28   | 9400605.670 | 659714.070 | 1929.010      | BM9   | 9401570.940 | 655511.650 | 1255.240      | BM49  | 9401597.300 | 661645.900 | 2676.890      |   |             |            |               |



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



PC: Inicio de curva  
PT: Final de curva  
PI: Punto de Inflection  
R: Radio de Curva  
L: Longitud de Curva  
T: Tangente  
Δ: Angulo de Deflexion

AREA USUARIA:

SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL

PROYECTO:

“SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA”

PLANO:

PLANO DE PLANTA - PERFIL KM 2+000.00 - 3+000.00

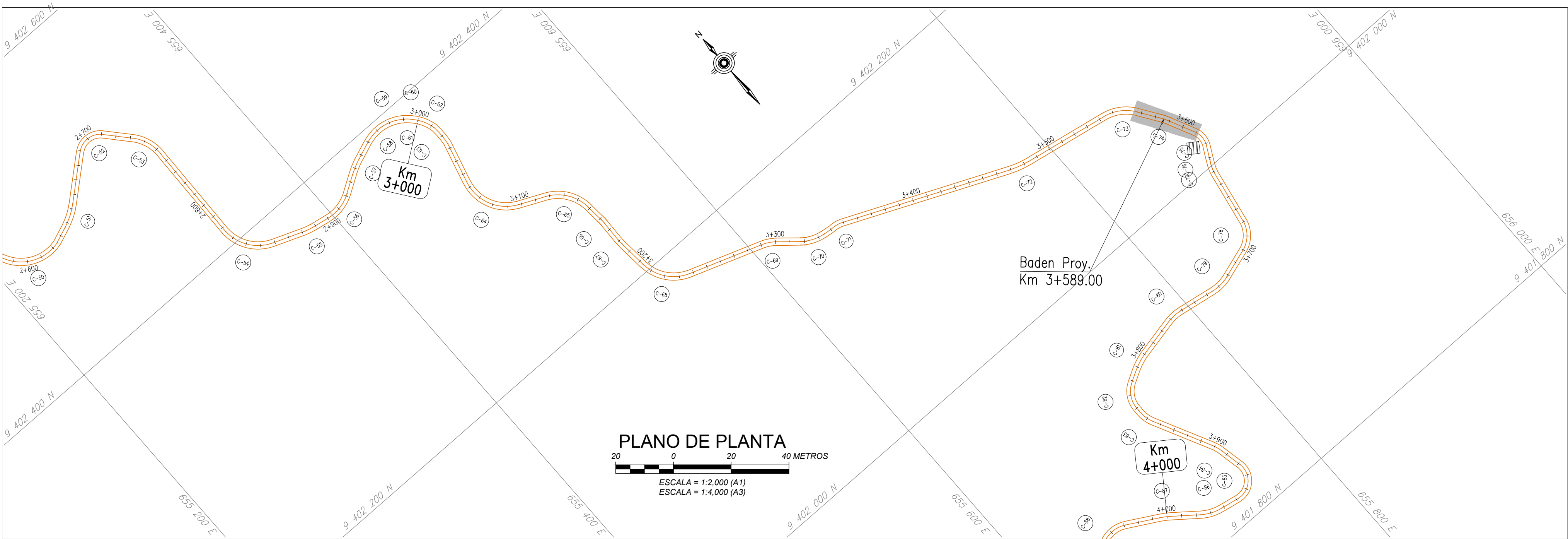
FECHA:

JUNIO 2023 ESCALA: A1: INDICADA

PLANO N° :

PP - 03





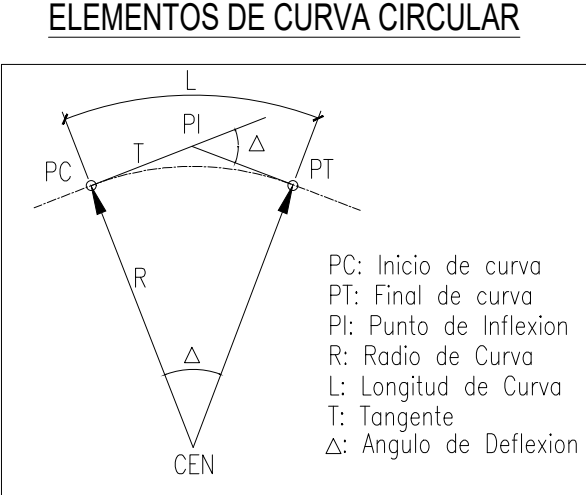
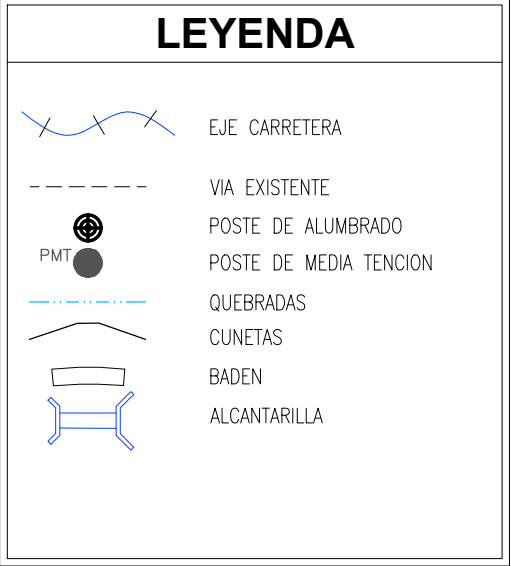
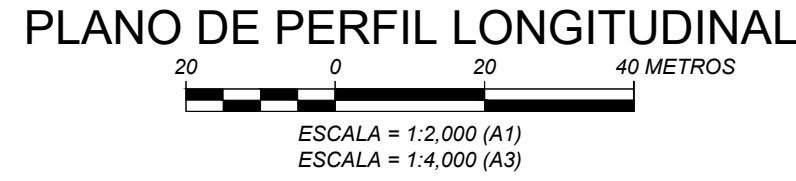
ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |    |           |        |        |        |        |          |           |          |            |             |       |
|---|----|-----------|--------|--------|--------|--------|----------|-----------|----------|------------|-------------|-------|
| N°  | PI | SENT.     | DELTA  | TANG.  | RADIO  | L.C.   | EXT.     | P.C. ó EC | P.I.     | P.T. ó CE  | ESTE        | NORTE |
| C-64                                      | I  | 80°11'02" | 25.255 | 30.000 | 41.984 | 9.215  | 3+055.97 | 3+081.23  | 3+097.96 | 655465.247 | 9402367.422 |       |
| C-65                                      | D  | 6°04'24"  | 17.570 | 30.000 | 31.789 | 4.766  | 3+117.08 | 3+134.65  | 3+148.87 | 655521.575 | 9402341.632 |       |
| C-66                                      | D  | 6°22'41"  | 1.671  | 30.000 | 3.340  | 0.047  | 3+161.03 | 3+162.70  | 3+164.37 | 655524.141 | 9402310.339 |       |
| C-67                                      | I  | 6°39'04"  | 1.743  | 30.000 | 3.483  | 0.051  | 3+179.20 | 3+180.94  | 3+182.68 | 655523.602 | 9402292.101 |       |
| C-68                                      | I  | 65°41'31" | 19.368 | 30.000 | 34.396 | 5.709  | 3+203.08 | 3+222.44  | 3+237.47 | 655527.191 | 9402250.751 |       |
| C-69                                      | D  | 21°03'40" | 5.577  | 30.000 | 11.028 | 0.514  | 3+290.04 | 3+295.61  | 3+301.06 | 655600.322 | 9402225.072 |       |
| C-70                                      | I  | 33°38'05" | 9.067  | 30.000 | 17.611 | 1.340  | 3+317.03 | 3+326.10  | 3+334.64 | 655623.632 | 9402205.227 |       |
| C-71                                      | D  | 25°45'10" | 4.573  | 20.004 | 8.991  | 0.516  | 3+340.59 | 3+345.16  | 3+349.58 | 655643.111 | 9402203.618 |       |
| C-72                                      | I  | 13°18'38" | 7.001  | 60.004 | 13.940 | 0.407  | 3+469.25 | 3+476.26  | 3+483.19 | 655763.265 | 9402150.812 |       |
| C-73                                      | D  | 45°21'26" | 12.536 | 30.000 | 23.749 | 2.514  | 3+543.26 | 3+555.80  | 3+567.01 | 655841.557 | 9402136.425 |       |
| C-74                                      | D  | 8°16'54"  | 4.344  | 60.000 | 8.673  | 0.157  | 3+581.97 | 3+586.32  | 3+590.65 | 655859.471 | 9402110.095 |       |
| C-75                                      | D  | 53°33'53" | 7.066  | 14.000 | 13.088 | 1.682  | 3+608.70 | 3+615.77  | 3+621.79 | 655872.364 | 9402083.600 |       |
| C-76                                      | I  | 9°50'40"  | 2.634  | 30.585 | 5.255  | 0.113  | 3+631.32 | 3+633.96  | 3+636.58 | 655863.286 | 9402066.651 |       |
| C-77                                      | I  | 8°05'02"  | 2.120  | 30.000 | 4.233  | 0.075  | 3+636.58 | 3+638.70  | 3+640.81 | 655861.516 | 9402062.239 |       |
| C-78                                      | D  | 62°13'13" | 12.070 | 20.000 | 21.719 | 3.360  | 3+678.96 | 3+691.03  | 3+700.68 | 655852.033 | 9402010.773 |       |
| C-79                                      | D  | 26°51'31" | 7.163  | 30.000 | 14.063 | 0.843  | 3+721.40 | 3+728.56  | 3+735.46 | 655813.920 | 9401998.771 |       |
| C-80                                      | I  | 21°28'24" | 5.688  | 30.000 | 11.243 | 0.535  | 3+761.13 | 3+766.81  | 3+772.37 | 655775.922 | 9402005.048 |       |
| C-81                                      | I  | 16°41'51" | 7.338  | 50.004 | 14.572 | 0.536  | 3+798.98 | 3+806.32  | 3+813.56 | 655737.187 | 9401996.621 |       |
| C-82                                      | I  | 69°40'11" | 12.527 | 18.000 | 21.887 | 3.930  | 3+820.05 | 3+832.58  | 3+841.94 | 655713.912 | 9401984.287 |       |
| C-83                                      | I  | 30°32'01" | 6.205  | 22.733 | 12.115 | 0.832  | 3+841.94 | 3+848.14  | 3+854.05 | 655714.631 | 9401985.634 |       |
| C-84                                      | D  | 15°02'59" | 3.963  | 30.000 | 7.880  | 0.261  | 3+898.21 | 3+902.18  | 3+906.09 | 655739.016 | 9401917.085 |       |
| C-85                                      | D  | 11°22'43" | 20.917 | 14.000 | 27.467 | 11.170 | 3+921.37 | 3+942.29  | 3+948.84 | 655747.164 | 9401877.763 |       |
| C-86                                      | D  | 27°23'13" | 7.310  | 30.000 | 14.340 | 0.878  | 3+962.50 | 3+969.81  | 3+976.84 | 655706.008 | 9401885.553 |       |

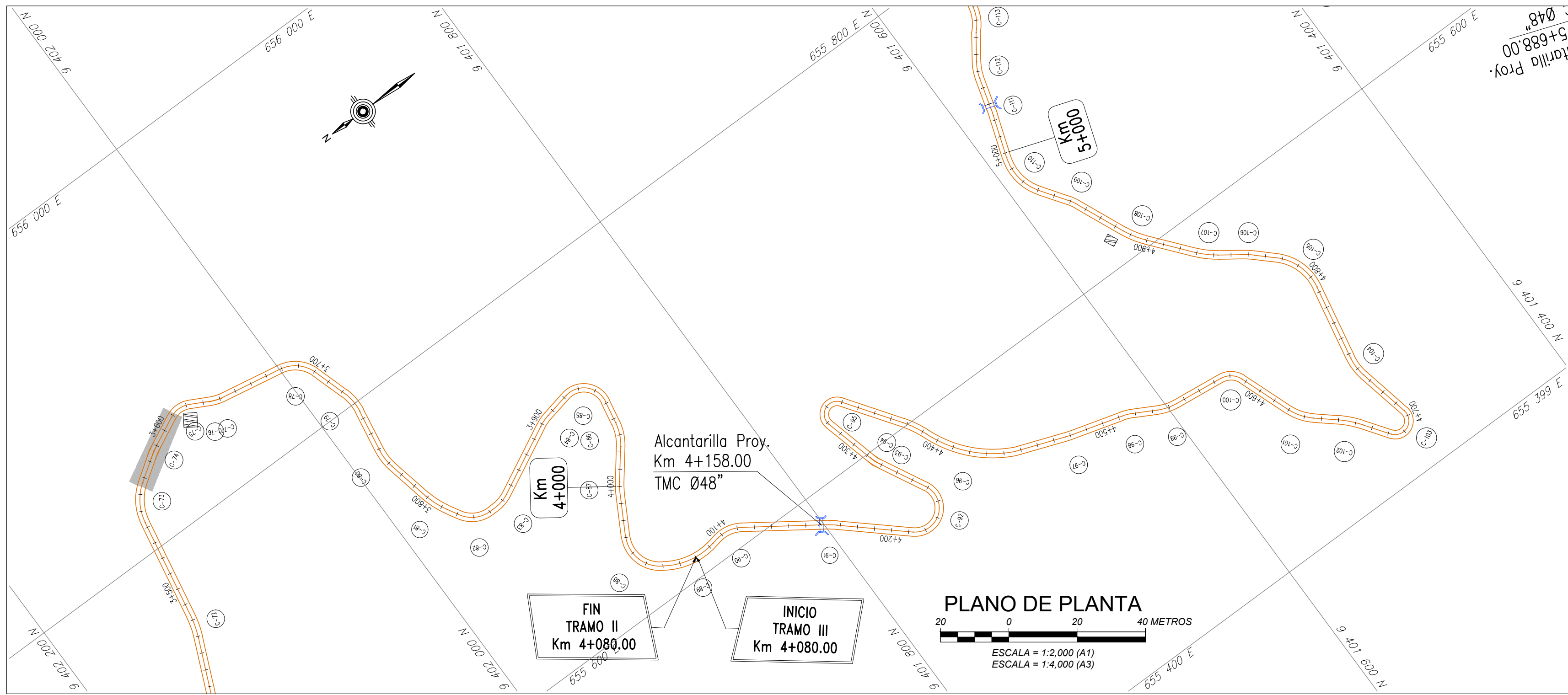
| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| GPS-9   | 9407470.960 | 661383.230 | 3078.340      |
| GPS-9.1   | 9407462.890 | 661375.270 | 3076.760      |
| GPS1  | 9404226.600 | 654064.700 | 1280.880      |
| GPS2  | 9401576.600 | 656637.930 | 1279.010      |
| GPS3  | 9401960.230 | 656918.840 | 1277.960      |
| GPS4  | 9401719.670 | 657060.090 | 1277.790      |
| GPS5.1  | 9400215.010 | 657591.380 | 1267.760      |
| GPS4  | 9400773.420 | 659935.480 | 1262.120      |
| GPS5  | 9400089.420 | 660674.440 | 1232.340      |
| GPS6  | 9401830.570 | 661851.340 | 1271.670      |
| GPS7  | 9402060.430 | 662941.960 | 1319.770      |
| GPS7.1  | 9404768.450 | 663136.800 | 1391.920      |
| GPS8  | 9404896.310 | 663214.500 | 1356.840      |

CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL Y BM

| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| BM-0  | 940384.400  | 65394.150  | 1286.870      | BM-29   | 940074.430  | 65958.120  | 1246.580      | BM12  | 9401208.040 | 655332.190 | 1266.220      | BM50  | 9401530.570 | 661851.340 | 1271.670      |
| BM-1  | 940306.850  | 65396.220  | 1277.890      | BM-30   | 940099.880  | 65970.840  | 1240.870      | BM13  | 9400828.440 | 655333.820 | 1265.220      | BM51  | 9402251.050 | 662011.880 | 1270.940      |
| BM-2  | 940326.110  | 653863.600 | 1255.850      | BM-31   | 9400402.060 | 65987.880  | 1264.100      | BM14  | 9400335.940 | 655367.080 | 1425.650      | BM52  | 9402430.590 | 662027.310 | 1268.180      |
| BM-3  | 940391.700  | 654330.850 | 1238.740      | BM-32   | 9400352.570 | 66007.120  | 1270.090      | BM15  | 9400304.720 | 655784.160 | 1458.980      | BM53  | 9402679.430 | 662083.160 | 1269.550      |
| BM-4  | 9402641.220 | 654673.670 | 1243.330      | BM-33   | 9400445.560 | 660388.360 | 1205.740      | BM16  | 9400386.750 | 656179.780 | 1455.000      | BM54  | 9402823.950 | 661973.300 | 1269.680      |
| BM-5  | 9402604.200 | 655181.660 | 1239.020      | BM-34   | 9400753.820 | 660548.310 | 1203.610      | BM17  | 9400288.620 | 656439.080 | 1460.370      | BM55  | 9402970.010 | 662355.590 | 1269.890      |
| BM-6  | 9402425.580 | 655485.720 | 1228.140      | BM-35   | 9400453.700 | 661709.990 | 1262.190      | BM18  | 9400280.200 | 656922.250 | 1500.340      | BM56  | 9402860.030 | 662367.440 | 1269.410      |
| BM-7  | 9402105.860 | 655876.000 | 1209.230      | BM-36   | 9400336.850 | 661788.030 | 1265.990      | BM19  | 9400284.700 | 657363.310 | 1555.300      | BM57  | 9403119.750 | 662170.360 | 1301.060      |
| BM-8  | 9401890.450 | 655625.980 | 1212.670      | BM-37   | 9400492.530 | 662695.020 | 1334.430      | BM20  | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.790      | BM58  | 9403410.180 | 662066.310 | 1302.450      |
| BM-9  | 9401576.650 | 655637.930 | 1279.010      | BM-38   | 9404912.710 | 662473.250 | 1373.290      | BM20  | 9400773.400 | 656935.480 | 1552.120      | BM59  | 9403510.140 | 662377.230 | 1305.290      |
| BM-10.1   | 9401540.390 | 655807.700 | 1309.490      | BM-39   | 9400336.850 | 661982.180 | 1331.260      | BM24  | 9400891.220 | 660716.410 | 1272.180      | BM60  | 9403560.430 | 662941.960 | 1319.770      |
| BM-11   | 9401256.060 | 655814.080 | 1350.080      | BM-40   | 9400187.100 | 661613.450 | 1261.870      | BM26  | 9401018.010 | 660547.350 | 1251.020      | BM61  | 9403917.460 | 663141.410 | 1310.640      |
| BM-21   | 9399971.880 | 65804.520  | 1658.640      | BM-72   | 9405248.050 | 661497.750 | 1259.810      | BM27  | 9401413.510 | 660564.180 | 1205.190      | BM62  | 9404024.830 | 663430.570 | 1315.040      |
| BM-22   | 9400404.940 | 658077.450 | 1685.700      | BM-73   | 9405068.080 | 661598.310 | 1222.470      | BM28  | 9401403.540 | 660753.320 | 1205.670      | BM63  | 9404350.470 | 663357.940 | 1327.410      |
| BM-23   | 9399971.180 | 658076.080 | 1657.860      | BM-74   | 9405001.570 | 661782.230 | 1318.150      | BM29  | 9401597.880 | 660718.420 | 1234.650      | BM64  | 9404433.340 | 663390.960 | 1325.190      |
| BM-24   | 9400446.260 | 658047.830 | 1720.180      | BM-75   | 9405290.700 | 662084.240 | 1343.740      | BM30  | 9402093.780 | 660678.010 | 1234.310      | BM65  | 9404485.120 | 663337.040 | 1325.550      |
| BM-24   | 9400118.270 | 658312.230 | 1765.100      | BM-76   | 9405642.720 | 662031.370 | 1336.720      | BM32  | 9401871.270 | 661014.060 | 1451.830      | BM66  | 9404592.580 | 663389.400 | 1310.700      |
| BM-25   | 9400114.990 | 658742.130 | 1814.140      | BM-77   | 9405899.990 | 661950.470 | 1323.260      | BM33  | 9402118.350 | 661156.660 | 1502.300      | BM67  | 9404786.020 | 663317.130 | 1309.720      |
| BM-25.1   | 9400135.130 | 658708.120 | 1826.400      | BM-78   | 9407098.070 | 661796.950 | 1323.000      | BM44  | 9402159.450 | 661085.090 | 1549.360      | BM68  | 9404788.450 | 663136.800 | 1391.920      |
| BM-26   | 9400389.150 | 659092.010 | 1837.640      | BM-79   | 9407403.690 | 661912.410 | 1324.410      | BM45  | 9402441.840 | 661163.220 | 1586.320      | BM69  | 9404769.260 | 661670.970 | 1311.830      |
| BM-27   | 9400389.390 | 659395.050 | 1876.650      | BM-35   | 9400801.040 | 660374.470 | 1296.370      | BM46  | 9402520.750 | 661272.510 | 1620.320      |   |             |            |               |
| BM-28   | 9400605.670 | 659714.070 | 1929.010      | BM9   | 9401570.940 | 65511.650  | 1255.240      | BM49  | 9401597.360 | 661645.900 | 1676.890      |   |             |            |               |





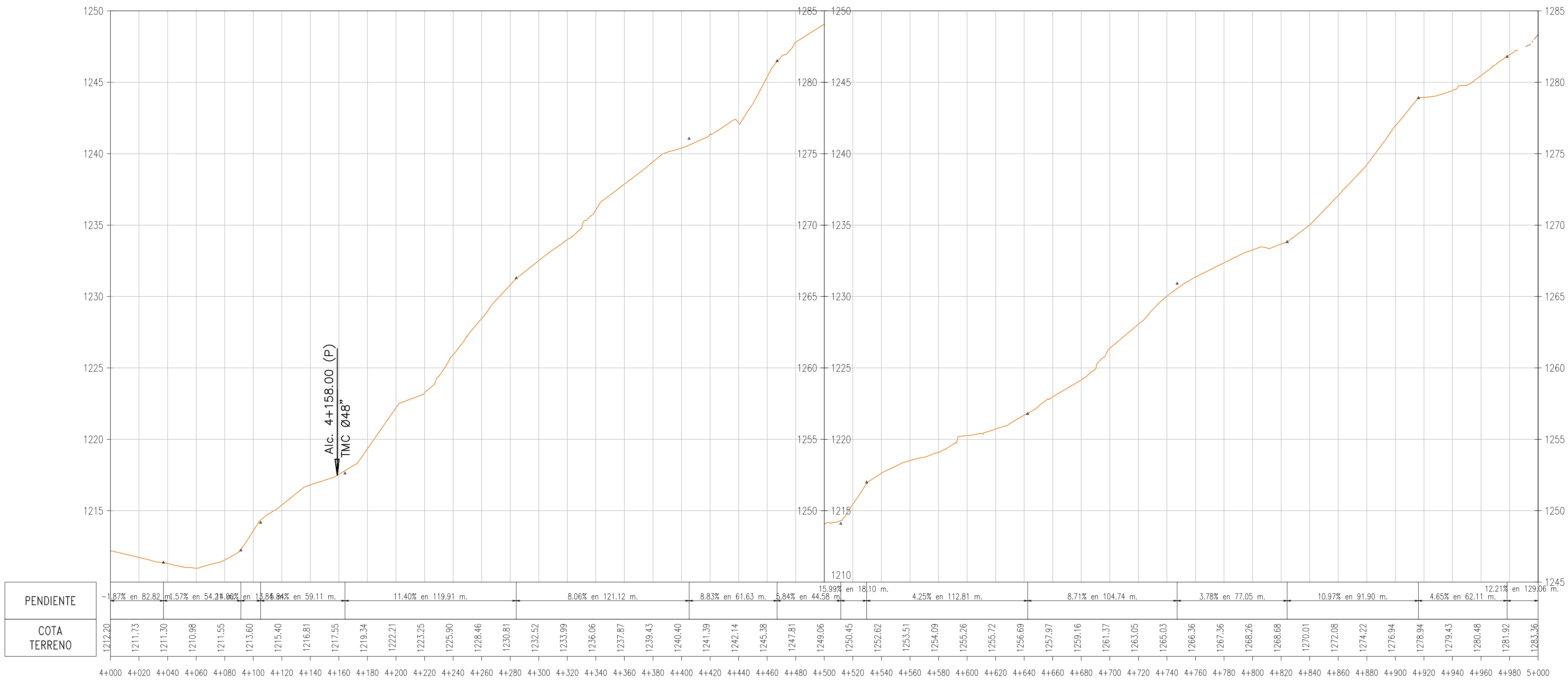


ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |    |            |        |        |        |        |          |           |          |            |             |
|---|----|------------|--------|--------|--------|--------|----------|-----------|----------|------------|-------------|
| N°  | PI | SENT.      | DELTA  | TANG.  | RADIO  | L.C.   | EXT.     | P.C. δ EC | P.I.     | P.T. δ CE  | ESTE        |
| C-88                                      | I  | 88°41'49"  | 19.686 | 20.139 | 31.177 | 8.024  | 4+029.14 | 4+048.83  | 4+060.32 | 655639.490 | 9401928.330 |
| C-89                                      | I  | 46°18'04"  | 17.104 | 40.002 | 32.326 | 3.503  | 4+060.32 | 4+077.42  | 4+092.65 | 655619.687 | 9401897.362 |
| C-90                                      | D  | 45°48'49"  | 8.451  | 20.000 | 15.992 | 1.712  | 4+096.68 | 4+105.13  | 4+112.67 | 655625.396 | 9401868.334 |
| C-91                                      | D  | 6°58'43"   | 3.659  | 60.007 | 7.309  | 0.111  | 4+160.82 | 4+164.48  | 4+168.13 | 655591.100 | 9401818.787 |
| C-92                                      | I  | 159°01'50" | 75.650 | 14.000 | 38.859 | 62.935 | 4+212.48 | 4+288.13  | 4+251.34 | 655508.883 | 9401726.415 |
| C-93                                      | D  | 14°33'59"  | 7.669  | 60.004 | 15.255 | 0.488  | 4+377.32 | 4+384.99  | 4+392.58 | 655607.654 | 9401745.416 |
| C-94                                      | D  | 12°51'57"  | 3.383  | 30.000 | 6.737  | 0.190  | 4+281.06 | 4+284.44  | 4+287.79 | 655605.483 | 9401776.376 |
| C-95                                      | D  | 159°21'22" | 41.180 | 7.500  | 20.860 | 34.358 | 4+318.68 | 4+359.86  | 4+339.54 | 655678.545 | 9401795.209 |
| C-96                                      | I  | 43°44'14"  | 28.162 | 70.167 | 53.563 | 5.441  | 4+392.58 | 4+420.74  | 4+446.14 | 655574.053 | 9401732.971 |
| C-97                                      | I  | 4°24'34"   | 2.310  | 60.000 | 4.618  | 0.044  | 4+476.88 | 4+479.19  | 4+481.50 | 655550.204 | 9401676.669 |
| C-98                                      | D  | 12°37'28"  | 3.318  | 30.000 | 6.610  | 0.183  | 4+511.98 | 4+515.30  | 4+518.59 | 655540.254 | 9401641.960 |
| C-99                                      | I  | 21°49'41"  | 5.785  | 30.000 | 11.429 | 0.553  | 4+533.17 | 4+538.95  | 4+544.60 | 655528.911 | 9401621.175 |
| C-100                                     | D  | 63°09'38"  | 7.377  | 12.000 | 13.228 | 2.086  | 4+574.33 | 4+581.70  | 4+587.56 | 655523.838 | 9401578.582 |
| C-101                                     | I  | 29°20'13"  | 7.853  | 30.000 | 15.361 | 1.011  | 4+619.69 | 4+627.55  | 4+635.05 | 655479.341 | 9401562.346 |
| C-102                                     | D  | 14°05'00"  | 7.411  | 60.000 | 14.748 | 0.456  | 4+649.48 | 4+656.89  | 4+664.23 | 655460.014 | 9401539.811 |
| C-103                                     | I  | 156°26'23" | 38.361 | 8.000  | 21.843 | 31.186 | 4+681.75 | 4+720.11  | 4+703.60 | 655408.968 | 9401502.387 |
| C-104                                     | D  | 23°16'59"  | 6.181  | 30.000 | 12.191 | 0.630  | 4+735.27 | 4+741.45  | 4+747.46 | 655483.297 | 9401519.022 |
| C-105                                     | I  | 57°46'21"  | 16.551 | 30.000 | 30.250 | 4.263  | 4+793.19 | 4+809.74  | 4+823.44 | 655550.481 | 9401506.003 |
| C-106                                     | I  | 8°58'17"   | 3.922  | 49.997 | 7.828  | 0.154  | 4+836.45 | 4+840.37  | 4+844.28 | 655573.457 | 9401530.382 |
| C-107                                     | D  | 15°14'10"  | 6.687  | 50.000 | 13.296 | 0.445  | 4+857.73 | 4+864.41  | 4+871.02 | 655587.343 | 9401550.028 |
| C-108                                     | D  | 15°41'57"  | 6.893  | 50.000 | 13.700 | 0.473  | 4+901.00 | 4+907.90  | 4+914.70 | 655621.035 | 9401577.638 |
| C-109                                     | I  | 11°14'17"  | 2.952  | 30.000 | 5.884  | 0.145  | 4+945.69 | 4+948.64  | 4+951.57 | 655658.441 | 9401594.007 |
| C-110                                     | D  | 53°46'55"  | 15.214 | 30.000 | 28.160 | 3.637  | 4+969.23 | 4+984.45  | 4+997.39 | 655687.833 | 9401614.491 |

| CUADRO DE COORDENADAS   |             |            |               |
|-------------------------|-------------|------------|---------------|
| PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
| ESTACION                | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| GPS-9                   | 9401745.960 | 661393.230 | 3078.340      |
| GPS-9.1                 | 9401743.950 | 661375.270 | 3076.760      |
| GPS1                    | 9404206.000 | 654064.700 | 1280.980      |
| GPS2                    | 9401576.650 | 655637.830 | 1279.010      |
| GPS2.1                  | 9401582.030 | 655618.840 | 1277.980      |
| GPS3                    | 9400129.670 | 657900.990 | 1627.790      |
| GPS3.1                  | 9400215.010 | 657751.380 | 1607.740      |
| GPS4                    | 9400773.400 | 659935.480 | 1952.120      |
| GPS5                    | 9402099.400 | 660674.440 | 2372.340      |
| GPS6                    | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| GPS7                    | 9402560.430 | 662941.960 | 3119.770      |
| GPS7.1                  | 9404768.450 | 663136.800 | 3391.920      |
| GPS8                    | 9404896.310 | 663314.500 | 3356.840      |

4+000.00-5+000.00



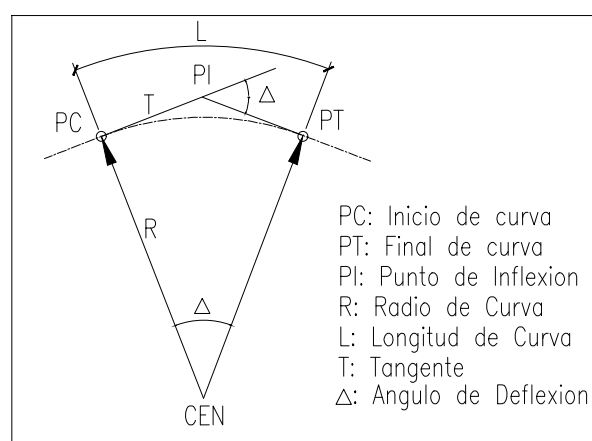
CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL Y BM

| CUADRO DE COORDENADAS   |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS   |              |            |               | CUADRO DE COORDENADAS   |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS   |             |            |               |
|-------------------------|-------------|------------|---------------|-------------------------|--------------|------------|---------------|-------------------------|-------------|------------|---------------|-------------------------|-------------|------------|---------------|
| PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | PUNTOS DE CONTROL Y BMs |              |            |               | PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
| ESTACION                | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION                | NORTE        | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION                | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION                | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| BM-0                    | 9403844.400 | 653984.150 | 1286.870      | BM-29                   | 9400714.330  | 65986.120  | 1946.580      | BM12                    | 9401388.040 | 655332.190 | 1366.220      | BM60                    | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| BM-1                    | 9401506.650 | 653696.220 | 1272.690      | BM-30                   | 9400696.820  | 659760.840 | 1942.870      | BM13                    | 9400806.640 | 655333.820 | 1365.220      | BM61                    | 9402251.050 | 660011.880 | 2782.960      |
| BM-2                    | 9403295.110 | 653862.600 | 1255.600      | BM-31                   | 9400402.080  | 659881.800 | 1964.100      | BM14                    | 9400335.940 | 655367.080 | 1432.950      | BM62                    | 9402430.980 | 660227.310 | 2856.180      |
| BM-3                    | 9402921.700 | 654230.850 | 1238.740      | BM-32                   | 9400352.570  | 660007.120 | 1970.090      | BM15                    | 9400304.720 | 655784.160 | 1458.980      | BM63                    | 9402679.440 | 660593.160 | 2889.550      |
| BM-4                    | 9402641.220 | 654673.670 | 1243.330      | BM-33                   | 9400445.580  | 660388.390 | 2005.740      | BM16                    | 9400389.750 | 656179.780 | 1455.000      | BM64                    | 9402823.950 | 661973.300 | 2939.680      |
| BM-5                    | 9402604.200 | 655181.680 | 1239.030      | BM-34                   | 9400755.030  | 660548.310 | 2032.610      | BM17                    | 9400288.620 | 656439.080 | 1460.370      | BM65                    | 9402870.010 | 662365.590 | 2969.890      |
| BM-6                    | 9402425.580 | 655485.720 | 1228.140      | BM-35                   | 9400453.700  | 661709.990 | 2052.190      | BM18                    | 9400380.200 | 656922.210 | 1500.340      | BM66                    | 9402880.030 | 662367.440 | 2980.410      |
| BM-7                    | 9402105.860 | 655876.000 | 1209.230      | BM-36                   | 9400336.850  | 661788.030 | 2055.990      | BM19                    | 9400284.700 | 657363.310 | 1555.300      | BM67                    | 9403119.750 | 662170.360 | 3015.000      |
| BM-8                    | 9401890.450 | 655925.980 | 1212.670      | BM-37                   | 9400492.530  | 662095.020 | 2055.430      | BM20                    | 9400129.670 | 657900.990 | 1627.790      | BM68                    | 9403410.180 | 662666.310 | 3022.450      |
| BM-9                    | 9401576.650 | 655637.830 | 1279.010      | BM-38                   | 9400491.270  | 662473.250 | 2055.290      | BM21                    | 9400773.400 | 659935.480 | 1952.120      | BM69                    | 9403510.140 | 662377.230 | 3080.290      |
| BM-10                   | 9401540.390 | 655807.700 | 1239.480      | BM-39                   | 9400508.850  | 661982.180 | 2039.260      | BM22                    | 9400891.220 | 660716.410 | 2072.180      | BM70                    | 9403580.450 | 662941.960 | 3119.770      |
| BM-11                   | 9401245.080 | 655614.080 | 1260.980      | BM-40                   | 9400197.100  | 661615.460 | 2061.670      | BM23                    | 9400183.010 | 660541.350 | 2151.020      | BM71                    | 9403717.440 | 663141.410 | 3135.640      |
| BM-21                   | 9399921.880 | 658094.530 | 1658.640      | BM-72                   | 9402409.050  | 661987.750 | 3250.810      | BM27                    | 9401413.510 | 665944.180 | 2205.190      | BM82                    | 9404504.530 | 664303.570 | 3157.040      |
| BM-22                   | 9400045.940 | 658077.450 | 1685.700      | BM-73                   | 9400606.080  | 661508.310 | 3223.470      | BM28                    | 9401403.540 | 666753.320 | 2285.670      | BM83                    | 9404302.470 | 663707.840 | 3227.410      |
| BM-22.1                 | 9399917.180 | 658076.080 | 1657.890      | BM-74                   | 9400051.570  | 661782.230 | 3178.150      | BM29                    | 9401597.860 | 660718.420 | 2324.450      | BM84                    | 9404333.140 | 663890.960 | 3251.990      |
| BM-23                   | 9400446.260 | 658047.830 | 1720.180      | BM-75                   | 9400290.700  | 662084.240 | 3161.740      | BM30                    | 9400293.780 | 660678.010 | 2374.310      | BM85                    | 9404485.120 | 663237.040 | 3285.550      |
| BM-24                   | 9400118.270 | 658312.230 | 1705.100      | BM-76                   | 9400642.720  | 662031.370 | 3136.720      | BM31                    | 9401871.270 | 661014.080 | 2451.830      | BM86                    | 9404592.390 | 663389.400 | 3310.700      |
| BM-25                   | 9400114.990 | 658742.130 | 1814.140      | BM-77                   | 9400899.990  | 661950.470 | 3123.260      | BM32                    | 9402118.350 | 661316.660 | 2502.000      | BM87                    | 9404786.020 | 663317.130 | 3369.720      |
| BM-25.1                 | 9400135.130 | 658708.120 | 1826.450      | BM-78                   | 9400708.070  | 661796.950 | 3123.090      | BM33                    | 9402159.450 | 661065.090 | 2549.960      | BM88                    | 9404768.450 | 663136.800 | 3391.920      |
| BM-26                   | 9400389.150 | 659092.010 | 1837.640      | BM-79                   | 94007403.690 | 661912.410 | 3124.410      | BM34                    | 9402441.840 | 661163.220 | 2586.550      | BM89                    | 9404769.200 | 661670.970 | 3111.830      |
| BM-27                   | 9400389.990 | 659395.000 | 1876.630      | BM-35                   | 9400801.040  | 660374.470 | 2096.370      | BM35                    | 9402220.750 | 661272.510 | 2620.200      |                         |             |            |               |
| BM-28                   | 9400905.670 | 659714.070 | 1929.010      | BM9                     | 9401570.940  | 655511.650 | 1255.240      | BM9                     | 9401597.360 | 661645.900 | 2676.880      |                         |             |            |               |

LEYENDA

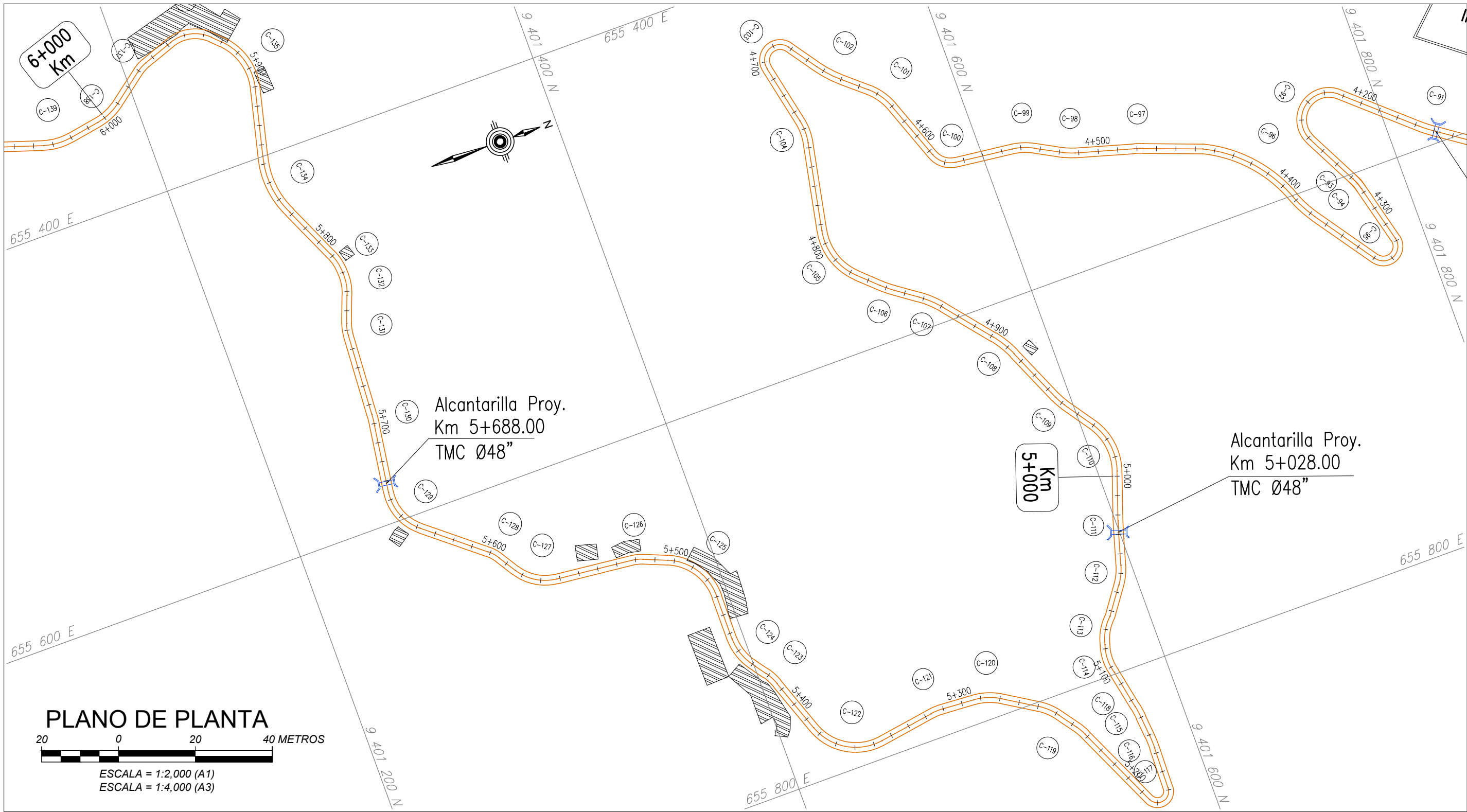


ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



PC: Inicio de curva  
PT: Final de curva  
PI: Punto de Inflexion  
R: Radio de Curva  
L: Longitud de Curva  
T: Tangente  
Δ: Angulo de Deflexion



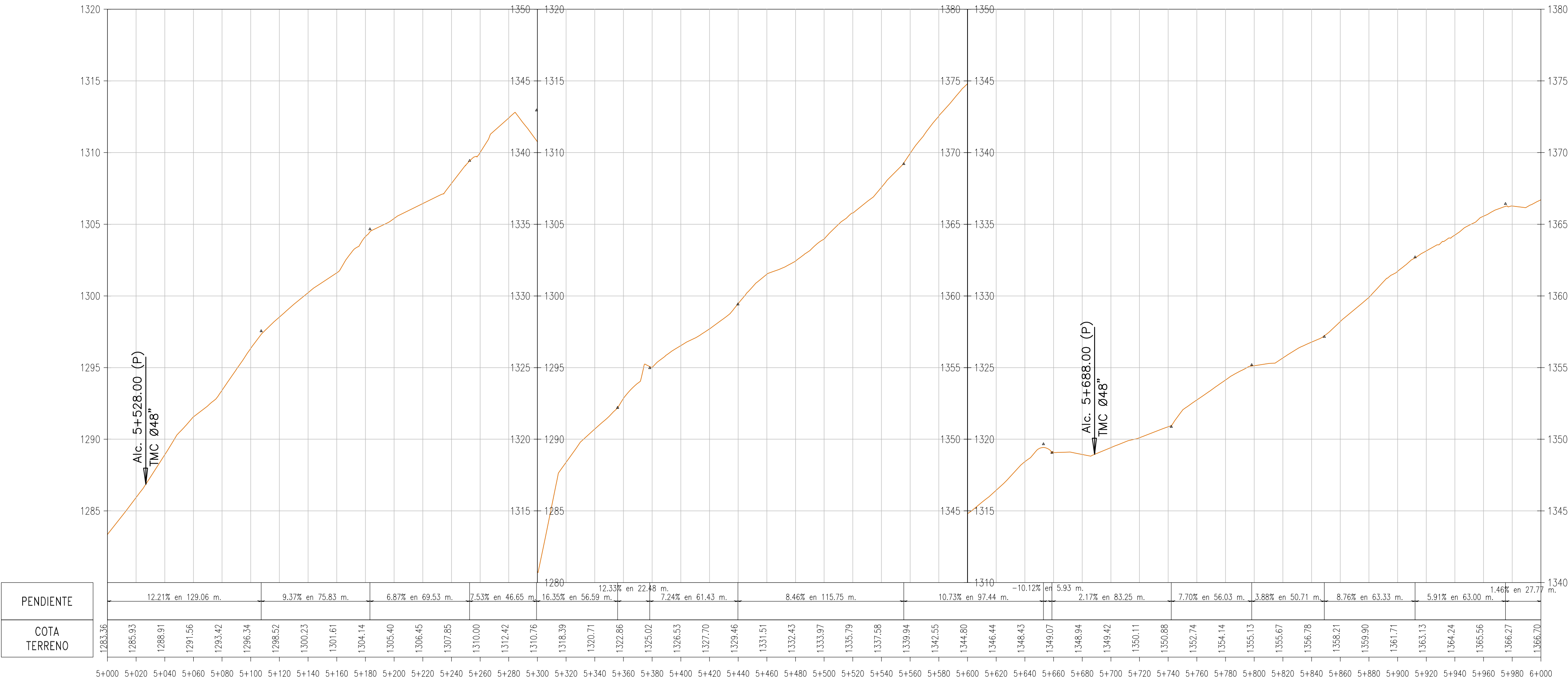


ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

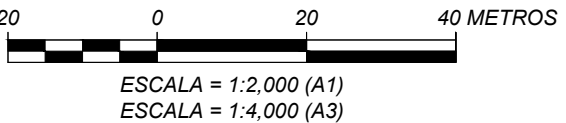
| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |    |       |           |        |        |        |        |           |          |           |            |             |
|---|----|-------|-----------|--------|--------|--------|--------|-----------|----------|-----------|------------|-------------|
| N°  | PI | SENT. | DELTA     | TANG.  | RADIO  | L.C.   | EXT.   | P.C. 6 EC | P.I.     | P.T. 6 CE | ESTE       | NORTE       |
| C-111                                     | I  |       | 2°45'14"  | 1.923  | 80.000 | 3.845  | 0.023  | 5+022.94  | 5+024.86 | 5+026.78  | 655728.212 | 9401600.659 |
| C-112                                     | D  |       | 19°20'11" | 5.111  | 30.000 | 10.125 | 0.432  | 5+045.91  | 5+051.02 | 5+056.03  | 655753.337 | 9401593.381 |
| C-113                                     | I  |       | 3°44'46"  | 7.830  | 25.000 | 15.175 | 1.197  | 5+072.76  | 5+080.59 | 5+087.94  | 655776.405 | 9401574.926 |
| C-114                                     | I  |       | 3°44'47"  | 7.830  | 25.000 | 15.176 | 1.197  | 5+087.94  | 5+095.77 | 5+103.11  | 655791.459 | 9401570.688 |
| C-115                                     | D  |       | 6°04'23"  | 3.183  | 60.000 | 6.360  | 0.084  | 5+123.68  | 5+126.87 | 5+130.04  | 655822.274 | 9401577.525 |
| C-116                                     | D  |       | 6°33'50"  | 3.441  | 60.000 | 6.874  | 0.099  | 5+140.33  | 5+143.77 | 5+147.20  | 655839.112 | 9401579.074 |
| C-117                                     | D  |       | 15°40'30" | 25.231 | 5.800  | 15.600 | 20.089 | 5+168.95  | 5+194.19 | 5+184.55  | 655889.521 | 9401577.923 |
| C-118                                     | I  |       | 11°17'21" | 2.965  | 30.000 | 5.911  | 0.146  | 5+231.64  | 5+234.61 | 5+237.55  | 655821.061 | 9401546.603 |
| C-119                                     | I  |       | 22°24'57" | 5.944  | 30.000 | 11.737 | 0.583  | 5+248.32  | 5+254.26 | 5+260.05  | 655805.120 | 9401535.075 |
| C-120                                     | I  |       | 28°05'55" | 7.507  | 30.000 | 14.712 | 0.925  | 5+279.14  | 5+286.64 | 5+293.85  | 655788.018 | 9401507.397 |
| C-121                                     | I  |       | 12°22'19" | 3.252  | 30.000 | 6.478  | 0.176  | 5+310.42  | 5+313.67 | 5+316.90  | 655786.296 | 9401480.120 |
| C-122                                     | D  |       | 7°05'12"  | 23.117 | 28.000 | 38.649 | 8.310  | 5+345.64  | 5+368.76 | 5+384.29  | 655794.688 | 9401425.655 |
| C-123                                     | I  |       | 16°14'45" | 3.996  | 28.000 | 7.939  | 0.284  | 5+413.86  | 5+417.85 | 5+421.79  | 655741.315 | 9401406.574 |
| C-124                                     | D  |       | 38°22'09" | 9.742  | 28.000 | 18.751 | 1.646  | 5+428.28  | 5+438.02 | 5+447.03  | 655725.319 | 9401394.219 |
| C-125                                     | I  |       | 6°75'04"  | 18.863 | 28.000 | 33.199 | 5.761  | 5+470.27  | 5+489.13 | 5+503.47  | 655673.479 | 9401394.219 |
| C-126                                     | I  |       | 16°17'37" | 2.863  | 20.000 | 5.688  | 0.204  | 5+516.20  | 5+519.07 | 5+521.89  | 655660.376 | 9401362.343 |
| C-127                                     | D  |       | 51°30'51" | 12.062 | 25.000 | 22.477 | 2.758  | 5+561.75  | 5+573.81 | 5+584.23  | 655654.600 | 9401307.862 |
| C-128                                     | I  |       | 18°19'24" | 3.226  | 20.000 | 6.396  | 0.258  | 5+594.87  | 5+598.10 | 5+601.27  | 655632.714 | 9401293.953 |
| C-129                                     | D  |       | 58°51'35" | 14.104 | 25.000 | 25.682 | 3.704  | 5+638.25  | 5+652.35 | 5+663.93  | 655598.356 | 9401251.891 |
| C-130                                     | I  |       | 8°20'39"  | 2.918  | 40.000 | 5.825  | 0.106  | 5+699.05  | 5+701.97 | 5+704.88  | 655546.757 | 9401259.358 |
| C-131                                     | D  |       | 17°04'16" | 3.002  | 20.000 | 5.959  | 0.224  | 5+747.48  | 5+750.48 | 5+753.44  | 655498.324 | 9401262.254 |
| C-132                                     | I  |       | 26°57'11" | 5.991  | 25.000 | 11.761 | 0.708  | 5+767.96  | 5+773.95 | 5+779.72  | 655476.397 | 9401270.740 |
| C-133                                     | I  |       | 26°57'11" | 5.991  | 25.000 | 11.761 | 0.708  | 5+779.72  | 5+785.71 | 5+791.48  | 655464.431 | 9401270.360 |
| C-134                                     | D  |       | 41°41'16" | 17.133 | 45.000 | 32.742 | 3.151  | 5+821.50  | 5+838.64 | 5+854.24  | 655416.338 | 9401247.759 |
| C-135                                     | I  |       | 59°12'54" | 17.048 | 30.000 | 31.005 | 4.505  | 5+889.16  | 5+906.21 | 5+920.17  | 655349.306 | 9401264.508 |
| C-136                                     | I  |       | 63°59'45" | 12.496 | 20.000 | 22.339 | 3.583  | 5+925.87  | 5+938.36 | 5+948.21  | 655324.649 | 9401239.322 |
| C-137                                     | I  |       | 17°39'05" | 3.105  | 20.000 | 6.162  | 0.240  | 5+964.61  | 5+967.71 | 5+970.77  | 655335.387 | 9401209.175 |
| C-138                                     | D  |       | 27°38'36" | 7.381  | 30.000 | 14.474 | 0.895  | 5+989.39  | 5+997.37 | 6+004.46  | 655353.368 | 9401185.533 |

| CUADRO DE COORDENADAS UTM<br>PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
|--|-------------|------------|---------------|
| ESTACION   | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| GPS-9  | 9407470.940 | 661383.230 | 3078.340      |
| GPS-11   | 9407452.950 | 661375.270 | 3076.760      |
| GPS1   | 9404226.600 | 654064.700 | 1280.980      |
| GPS2   | 9401516.650 | 656573.930 | 1279.010      |
| GPS2.1   | 9401582.030 | 65618.840  | 1277.980      |
| GPS3   | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.790      |
| GPS3.1   | 9400215.010 | 657751.380 | 1607.760      |
| GPS4   | 9407732.400 | 659935.480 | 1952.120      |
| GPS5   | 9402994.400 | 660814.440 | 2372.340      |
| GPS6   | 9401830.130 | 661861.340 | 2716.770      |
| GPS7   | 9403560.430 | 662941.960 | 3119.770      |
| GPS7.1   | 9404768.450 | 663136.800 | 3391.920      |
| GPS8   | 9404896.310 | 663214.500 | 3356.840      |

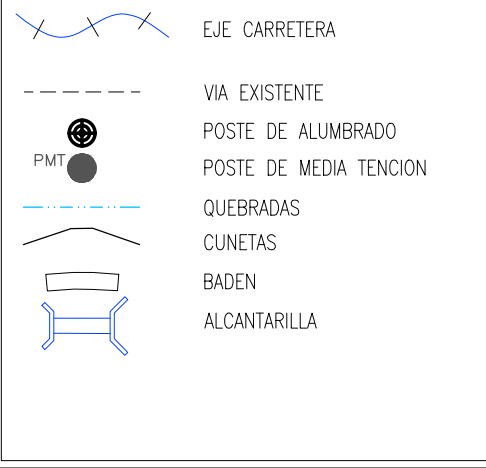
5+000.00-6+000.00



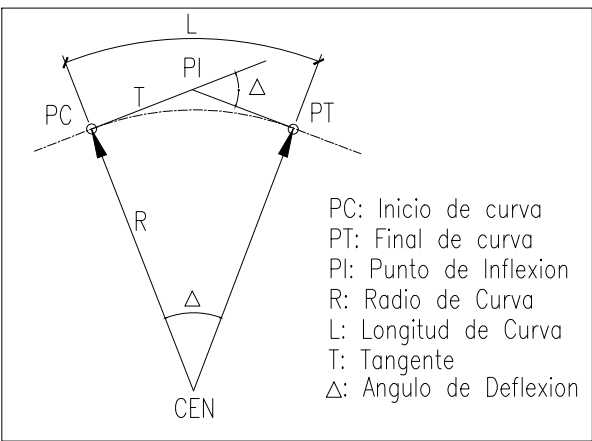
PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL



LEYENDA



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



PC: Inicio de curva  
PT: Final de curva  
PI: Punto de Inflection  
R: Radio de Curva  
L: Longitud de Curva  
T: Tangente  
Δ: Angulo de Deflexion

AREA USUARIA:

**SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL**

PROYECTO:

**“SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA**  
**ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A:**  
**CANCHAQUE HUANCABAMBA”**

PLANO:

**PLANO DE PLANTA - PERFIL**  
**KM 5+000.00 - 6+000.00**

FECHA:

**JUNIO 2023**  
ESCALA: A1:  
INDICADA

PLANO N°:

**PP - 06**







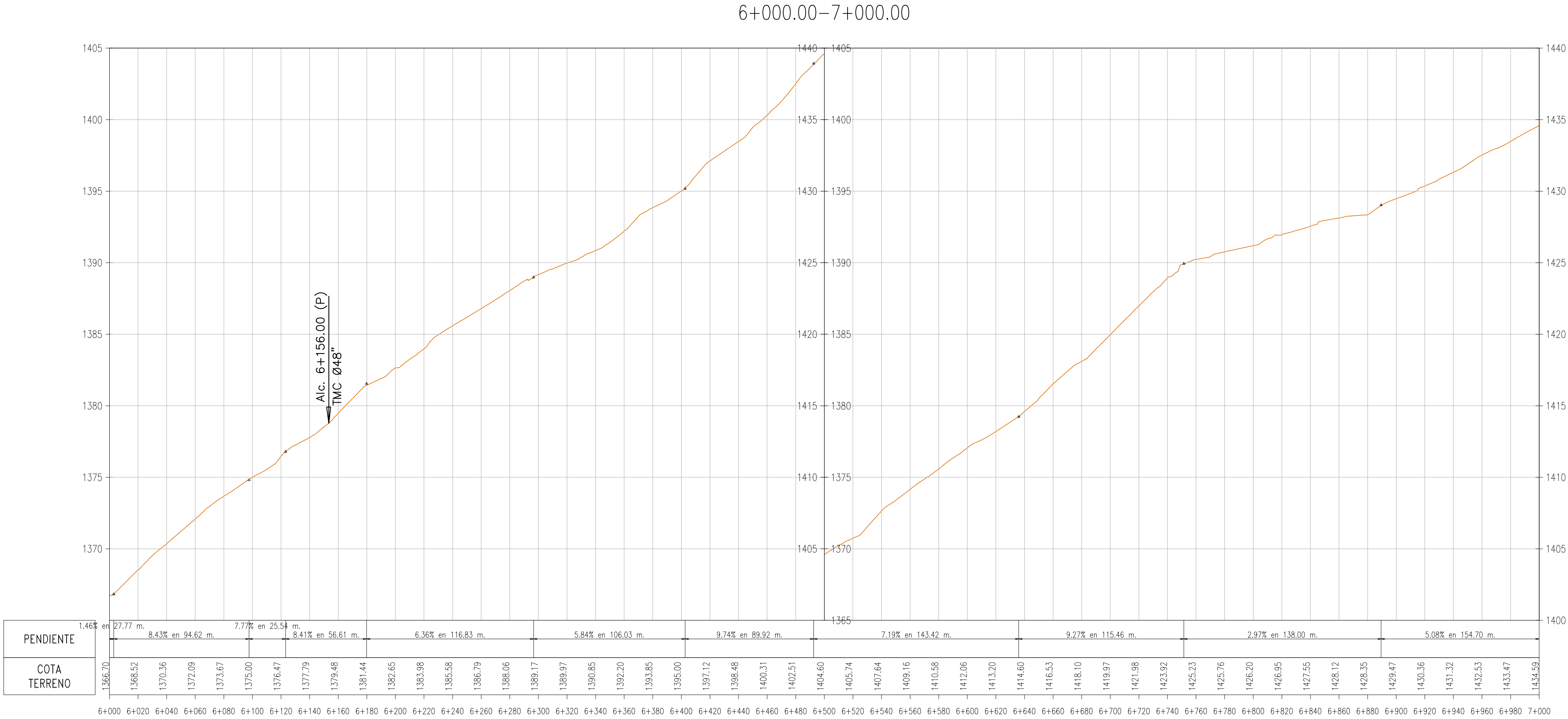
ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |       |           |        |         |        |       |           |          |           |            |
|---|-------|-----------|--------|---------|--------|-------|-----------|----------|-----------|------------|
| N° PI                                     | SENT. | DELTA     | TANG.  | RADIO   | L.C.   | EXT.  | P.C. & EC | P.I.     | P.T. & CE | ESTE       |
| C-139                                     | D     | 27°41'42" | 7.395  | 30.000  | 14.501 | 0.898 | 6+020.48  | 6+027.88 | 6+034.98  | 655358.510 |
| C-140                                     | D     | 30°57'25" | 8.308  | 30.000  | 16.209 | 1.129 | 6+065.36  | 6+073.67 | 6+081.57  | 655344.206 |
| C-141                                     | D     | 7°56'08"  | 8.323  | 120.000 | 16.620 | 0.288 | 6+087.43  | 6+095.76 | 6+104.05  | 655327.220 |
| C-142                                     | I     | 54°43'52" | 8.281  | 16.000  | 15.284 | 2.016 | 6+117.88  | 6+126.16 | 6+133.16  | 655301.706 |
| C-143                                     | D     | 14°37'50" | 7.703  | 60.004  | 15.322 | 0.492 | 6+147.94  | 6+155.64 | 6+163.26  | 655300.263 |
| C-144                                     | I     | 40°03'41" | 10.937 | 30.000  | 20.976 | 1.932 | 6+201.43  | 6+212.37 | 6+222.41  | 655282.095 |
| C-145                                     | D     | 15°18'25" | 6.719  | 50.000  | 13.358 | 0.449 | 6+233.99  | 6+240.71 | 6+247.35  | 655292.770 |
| C-146                                     | D     | 8°28'48"  | 2.966  | 40.000  | 5.920  | 0.110 | 6+269.22  | 6+272.18 | 6+275.14  | 655297.674 |
| C-147                                     | I     | 46°04'33" | 12.758 | 30.000  | 24.125 | 2.600 | 6+297.36  | 6+299.36 | 6+308.73  | 655297.765 |
| C-148                                     | D     | 30°26'51" | 16.328 | 60.000  | 31.885 | 2.182 | 6+324.16  | 6+340.49 | 6+356.05  | 655328.955 |
| C-149                                     | I     | 52°12'55" | 9.801  | 20.000  | 18.227 | 2.272 | 6+386.07  | 6+395.87 | 6+404.29  | 655336.768 |
| C-150                                     | D     | 9°49'53"  | 2.580  | 30.000  | 5.148  | 0.111 | 6+412.70  | 6+415.28 | 6+417.85  | 655354.559 |
| C-151                                     | D     | 9°25'46"  | 2.474  | 30.000  | 4.937  | 0.102 | 6+417.85  | 6+420.32 | 6+422.78  | 655358.322 |
| C-152                                     | D     | 51°47'13" | 24.272 | 50.000  | 45.193 | 5.580 | 6+447.50  | 6+471.77 | 6+492.69  | 655389.165 |
| C-153                                     | I     | 34°13'45" | 12.317 | 40.000  | 23.897 | 1.853 | 6+503.58  | 6+515.90 | 6+527.48  | 655373.340 |
| C-154                                     | D     | 34°39'23" | 31.201 | 100.000 | 60.487 | 4.754 | 6+557.80  | 6+589.00 | 6+618.28  | 655388.349 |
| C-155                                     | I     | 33°25'52" | 10.511 | 35.000  | 20.422 | 1.544 | 6+633.60  | 6+644.11 | 6+654.02  | 655366.816 |
| C-156                                     | D     | 29°15'36" | 9.136  | 35.000  | 17.874 | 1.173 | 6+673.18  | 6+682.31 | 6+691.05  | 655378.123 |
| C-157                                     | D     | 14°35'40" | 3.842  | 30.000  | 7.642  | 0.245 | 6+704.64  | 6+708.48 | 6+712.28  | 655372.873 |
| C-158                                     | I     | 12°11'58" | 3.206  | 30.000  | 6.388  | 0.171 | 6+719.69  | 6+722.90 | 6+726.08  | 655366.534 |
| C-159                                     | I     | 12°11'58" | 3.206  | 30.000  | 6.388  | 0.171 | 6+726.08  | 6+729.29 | 6+732.47  | 655365.005 |
| C-160                                     | D     | 69°47'48" | 13.951 | 20.000  | 24.364 | 4.385 | 6+736.98  | 6+750.94 | 6+761.35  | 655364.402 |
| C-161                                     | I     | 95°50'50" | 16.615 | 15.000  | 25.093 | 7.384 | 6+804.19  | 6+820.80 | 6+829.28  | 655294.833 |
| C-162                                     | I     | 21°30'02" | 5.696  | 30.000  | 11.258 | 0.536 | 6+839.40  | 6+845.10 | 6+850.66  | 655308.259 |
| C-163                                     | D     | 11°28'52" | 4.021  | 40.000  | 8.015  | 0.202 | 6+859.90  | 6+863.92 | 6+867.91  | 655321.885 |
| C-164                                     | D     | 22°01'50" | 7.786  | 40.000  | 15.380 | 0.751 | 6+876.58  | 6+884.36 | 6+891.96  | 655333.472 |
| C-165                                     | I     | 29°33'32" | 9.234  | 35.000  | 18.056 | 1.198 | 6+906.12  | 6+915.35 | 6+924.17  | 655340.192 |
| C-166                                     | D     | 16°26'52" | 5.781  | 40.000  | 11.483 | 0.416 | 6+949.13  | 6+954.91 | 6+960.62  | 655366.943 |
| C-167                                     | I     | 55°13'15" | 13.075 | 25.000  | 24.095 | 3.213 | 6+965.58  | 6+978.66 | 6+989.68  | 655375.649 |

| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| GPS-9   | 9407470.960 | 661383.230 | 3078.340      |
| GPS-9-1   | 9407452.950 | 661375.270 | 3076.760      |
| GPS1  | 9404226.600 | 654064.700 | 1280.980      |
| GPS2  | 9401576.650 | 655637.330 | 1279.010      |
| GPS2.1  | 9401582.030 | 655618.840 | 1277.980      |
| GPS3  | 9400129.670 | 657960.090 | 1627.790      |
| GPS3.1  | 9400155.070 | 657751.380 | 1607.760      |
| GPS4  | 9400773.400 | 659935.480 | 1952.120      |
| GPS5  | 9402099.400 | 660674.440 | 2372.340      |
| GPS6  | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| GPS7  | 9403560.430 | 662941.960 | 3119.770      |
| GPS7.1  | 9404768.450 | 663136.800 | 3391.820      |
| GPS8  | 9404896.310 | 662314.500 | 3356.840      |

CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL Y BM

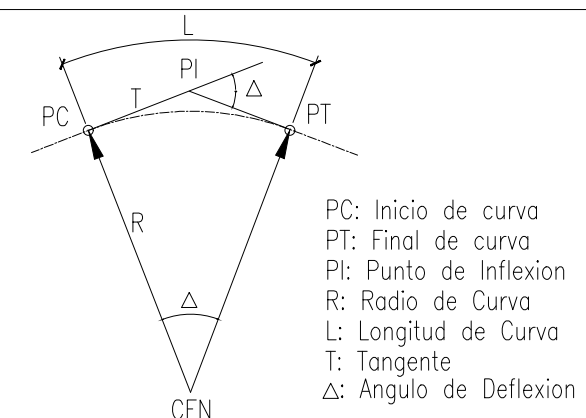
| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| BM-0  | 9403844.400 | 653884.150 | 1286.870      | BM-29   | 9400874.430 | 659856.120 | 1946.980      | BM12  | 9401208.040 | 655332.190 | 1366.220      | BM50  | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| BM-1  | 9403506.650 | 653886.220 | 1272.890      | BM-29.1   | 9400996.820 | 659760.840 | 1942.870      | BM13  | 9400826.640 | 655333.820 | 1395.220      | BM51  | 9402251.050 | 662011.880 | 2782.960      |
| BM-2  | 9403295.110 | 653882.600 | 1255.600      | BM-31   | 9400402.060 | 659881.800 | 1964.100      | BM14  | 9400335.940 | 655367.080 | 1432.950      | BM52  | 9402433.590 | 662227.310 | 2858.180      |
| BM-3  | 9402921.700 | 654230.850 | 1238.740      | BM-31.1   | 9400352.570 | 660007.120 | 1970.090      | BM15  | 9400304.720 | 655784.160 | 1438.980      | BM53  | 9402679.440 | 662093.160 | 2889.550      |
| BM-4  | 9402641.220 | 654673.670 | 1243.330      | BM-32   | 9400445.560 | 660388.390 | 2005.740      | BM16  | 9400389.750 | 656178.790 | 1455.000      | BM54  | 9402922.950 | 661973.300 | 2939.680      |
| BM-5  | 9402604.200 | 655181.660 | 1239.030      | BM-33   | 9400753.520 | 660548.310 | 2032.610      | BM17  | 9400288.820 | 656439.080 | 1463.370      | BM55  | 9403070.070 | 662055.590 | 2969.890      |
| BM-6  | 9402405.380 | 655665.720 | 1228.140      | BM-47   | 9400453.700 | 661798.990 | 2052.190      | BM18  | 9400380.320 | 656922.250 | 1500.340      | BM56  | 9403080.030 | 662390.440 | 2994.410      |
| BM-7  | 9402105.860 | 655975.020 | 1209.230      | BM-48   | 9400326.890 | 661798.320 | 2055.990      | BM19  | 9400294.700 | 657363.310 | 1555.390      | BM57  | 9403179.750 | 662370.360 | 3015.060      |
| BM-8  | 9401899.450 | 655625.960 | 1212.670      | BM-48.1   | 9400422.530 | 662095.020 | 2094.430      | BM20  | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.790      | BM58  | 9403210.190 | 662096.310 | 3022.450      |
| BM-10   | 9401576.650 | 655637.330 | 1279.010      | BM-69   | 9404912.710 | 662473.250 | 3373.290      | BM20  | 9400773.400 | 659935.480 | 1952.120      | BM59  | 9403210.140 | 662377.230 | 3080.290      |
| BM-10.1   | 9401540.300 | 655987.700 | 1309.490      | BM-70   | 9405038.850 | 661982.180 | 3319.260      | BM24  | 9403560.430 | 662941.960 | 3119.770      | BM60  | 9403260.430 | 662941.960 | 3119.770      |
| BM-11   | 9401256.000 | 655614.080 | 1350.080      | BM-71   | 9405187.100 | 661613.450 | 3261.670      | BM26  | 9401018.010 | 660547.350 | 2151.020      | BM61  | 9403917.460 | 663141.410 | 3130.640      |
| BM-21   | 939921.880  | 658004.530 | 1658.640      | BM-72   | 9405248.050 | 661497.750 | 3250.610      | BM27  | 9401413.510 | 660564.180 | 2205.190      | BM62  | 9404034.830 | 663430.570 | 3157.040      |
| BM-22   | 9400445.940 | 658077.450 | 1685.700      | BM-73   | 9405606.060 | 661508.310 | 3223.470      | BM28  | 9401403.540 | 660753.320 | 2265.670      | BM63  | 9404352.470 | 663357.940 | 3227.410      |
| BM-22.1   | 9399917.180 | 658076.080 | 1657.890      | BM-74   | 9406001.570 | 661782.230 | 3178.150      | BM29  | 9401597.860 | 660718.420 | 2324.450      | BM64  | 9404433.540 | 663690.960 | 3251.090      |
| BM-23   | 9400446.200 | 658047.830 | 1720.180      | BM-75   | 9406280.700 | 662084.240 | 3161.740      | BM30  | 9402093.780 | 660678.010 | 2374.310      | BM65  | 9404485.320 | 663237.040 | 3285.550      |
| BM-24   | 940118.270  | 658312.230 | 1765.100      | BM-76   | 9406642.720 | 662037.370 | 3136.720      | BM42  | 9401871.270 | 661014.060 | 2451.830      | BM66  | 9404592.590 | 663389.400 | 3310.700      |
| BM-25   | 9400114.980 | 658762.130 | 1814.140      | BM-77   | 9406899.990 | 661950.470 | 3123.260      | BM43  | 9402118.350 | 661516.660 | 2502.320      | BM67  | 9404786.020 | 663371.130 | 3369.720      |
| BM-25.1   | 940015.130  | 658762.120 | 1828.450      | BM-78   | 9407098.070 | 661796.950 | 3123.260      | BM44  | 9402159.450 | 661665.980 | 2549.360      | BM68  | 9404786.450 | 663371.800 | 3391.820      |
| BM-26   | 9402389.150 | 659920.210 | 1821.640      | BM-79   | 9407403.690 | 661912.410 | 3124.410      | BM45  | 9402441.940 | 661633.220 | 2586.350      | BM69  | 9407609.360 | 661670.970 | 3111.830      |
| BM-27   | 9403389.990 | 659395.000 | 1876.650      | BM-35   | 9408001.040 | 662374.470 | 3096.370      | BM46  | 9402520.750 | 661772.510 | 2620.320      |   |             |            |               |
| BM-28   | 9408005.670 | 659714.070 | 1929.010      | BM48  | 9401570.940 | 655511.650 | 1255.240      | BM49  | 9401597.360 | 661645.900 | 2676.890      |   |             |            |               |



LEYENDA



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR





ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

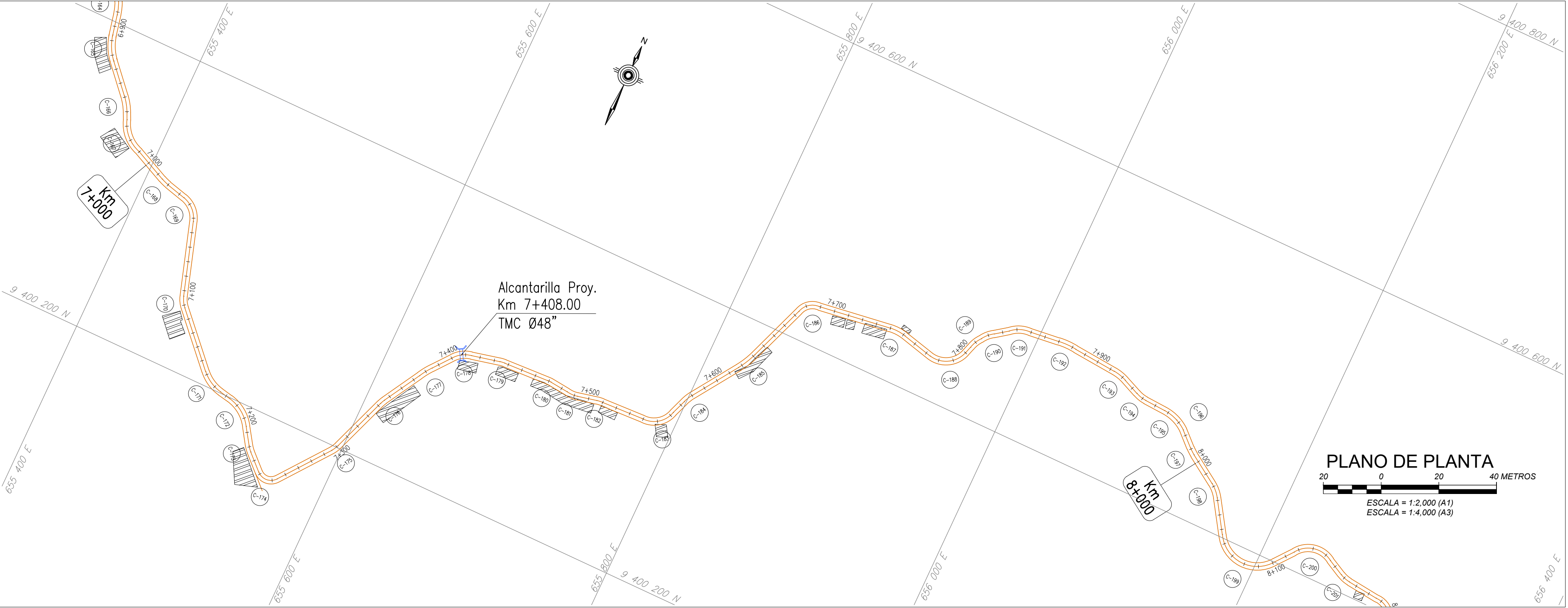
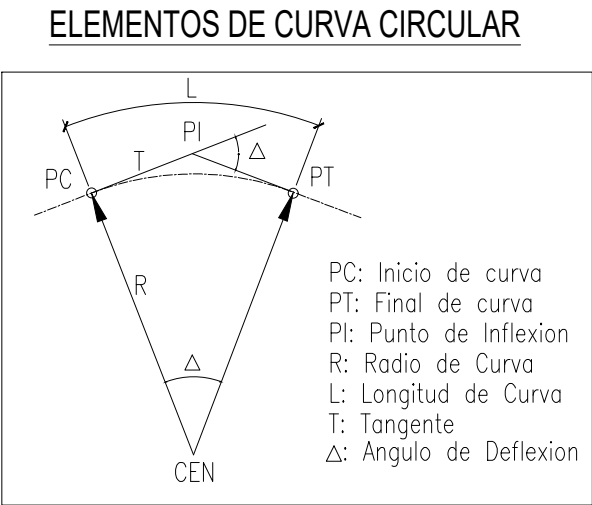
| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |    |           |        |        |        |       |          |           |          |            |             |       |  |
|---|----|-----------|--------|--------|--------|-------|----------|-----------|----------|------------|-------------|-------|--|
| N°  | PI | SENT.     | DELTA  | TANG.  | RADIO  | L.C.  | EXT.     | P.C. 6 EC | P.I.     | P.T. 6 CE  | ESTE        | NORTE |  |
| C-168                                     | I  | 10°44'23" | 2.820  | 30.000 | 5.623  | 0.132 | 7+014.42 | 7+017.24  | 7+020.04 | 655413.163 | 9400314.870 |       |  |
| C-169                                     | D  | 58°08'16" | 10.006 | 18.000 | 18.264 | 2.594 | 7+043.97 | 7+052.23  | 7+054.99 | 655439.096 | 9400308.297 |       |  |
| C-170                                     | I  | 25°26'30" | 4.063  | 18.000 | 7.993  | 0.453 | 7+103.83 | 7+107.89  | 7+111.82 | 655458.994 | 9400245.716 |       |  |
| C-171                                     | I  | 35°49'37" | 9.051  | 28.000 | 17.508 | 1.427 | 7+157.69 | 7+166.74  | 7+175.20 | 655499.282 | 9400202.635 |       |  |
| C-172                                     | D  | 46°25'47" | 12.009 | 28.000 | 22.690 | 2.467 | 7+183.09 | 7+195.10  | 7+205.78 | 655527.689 | 9400197.065 |       |  |
| C-173                                     | I  | 12°59'58" | 2.279  | 20.000 | 4.538  | 0.129 | 7+219.06 | 7+221.33  | 7+223.59 | 655542.743 | 9400173.977 |       |  |
| C-174                                     | I  | 96°00'42" | 9.998  | 9.000  | 15.081 | 4.452 | 7+238.47 | 7+248.47  | 7+253.56 | 655562.471 | 9400155.313 |       |  |
| C-175                                     | I  | 17°12'45" | 2.724  | 18.000 | 5.407  | 0.205 | 7+295.62 | 7+298.34  | 7+301.03 | 655595.746 | 9400198.835 |       |  |
| C-176                                     | D  | 9°53'27"  | 1.731  | 20.000 | 3.453  | 0.075 | 7+342.11 | 7+343.84  | 7+345.56 | 655611.462 | 9400241.575 |       |  |
| C-177                                     | D  | 11°36'50" | 5.085  | 50.000 | 10.135 | 0.258 | 7+374.83 | 7+379.91  | 7+384.96 | 655629.357 | 9400272.903 |       |  |
| C-178                                     | D  | 43°44'39" | 7.226  | 18.000 | 13.743 | 1.396 | 7+400.20 | 7+407.43  | 7+413.95 | 655646.268 | 9400294.643 |       |  |
| C-179                                     | D  | 10°07'53" | 1.773  | 20.000 | 3.537  | 0.078 | 7+435.58 | 7+437.34  | 7+439.10 | 655674.452 | 9400300.807 |       |  |
| C-180                                     | D  | 7°11'53"  | 1.258  | 20.000 | 2.513  | 0.040 | 7+468.96 | 7+470.22  | 7+471.47 | 655709.055 | 9400302.596 |       |  |
| C-181                                     | I  | 25°06'02" | 4.007  | 18.000 | 7.886  | 0.441 | 7+484.33 | 7+488.33  | 7+492.21 | 655727.027 | 9400300.422 |       |  |
| C-182                                     | D  | 13°51'06" | 2.186  | 18.000 | 4.352  | 0.132 | 7+505.72 | 7+507.91  | 7+510.07 | 655746.219 | 9400304.872 |       |  |
| C-183                                     | I  | 79°44'52" | 14.201 | 17.000 | 23.662 | 5.151 | 7+539.04 | 7+553.24  | 7+562.70 | 655791.503 | 9400305.244 |       |  |
| C-184                                     | D  | 13°40'55" | 3.599  | 30.000 | 7.164  | 0.215 | 7+573.25 | 7+576.85  | 7+580.41 | 655799.925 | 9400332.273 |       |  |
| C-185                                     | I  | 13°35'59" | 7.154  | 60.000 | 14.241 | 0.425 | 7+617.09 | 7+624.24  | 7+631.33 | 655826.415 | 9400371.619 |       |  |
| C-186                                     | D  | 73°46'23" | 9.005  | 12.000 | 15.451 | 3.003 | 7+673.66 | 7+682.66  | 7+689.11 | 655845.925 | 9400426.718 |       |  |
| C-187                                     | D  | 21°41'07" | 5.746  | 30.000 | 11.354 | 0.545 | 7+739.85 | 7+745.60  | 7+751.21 | 655910.854 | 9400434.888 |       |  |
| C-188                                     | I  | 84°29'40" | 16.348 | 18.000 | 26.545 | 6.316 | 7+773.38 | 7+789.73  | 7+799.93 | 655953.980 | 9400424.906 |       |  |
| C-189                                     | D  | 27°20'03" | 4.863  | 20.000 | 9.541  | 0.583 | 7+805.05 | 7+809.92  | 7+814.59 | 655961.553 | 9400450.119 |       |  |
| C-190                                     | D  | 27°20'03" | 4.863  | 20.000 | 9.541  | 0.583 | 7+814.59 | 7+819.46  | 7+824.14 | 655967.210 | 9400457.993 |       |  |
| C-191                                     | D  | 41°57'57" | 7.670  | 20.000 | 14.649 | 1.420 | 7+834.54 | 7+842.21  | 7+849.19 | 655985.326 | 9400471.945 |       |  |
| C-192                                     | D  | 14°43'15" | 6.459  | 50.000 | 12.846 | 0.415 | 7+869.77 | 7+876.22  | 7+882.61 | 656019.835 | 9400475.383 |       |  |
| C-193                                     | D  | 18°33'39" | 4.902  | 30.000 | 9.718  | 0.398 | 7+912.98 | 7+917.88  | 7+922.70 | 656061.398 | 9400471.688 |       |  |
| C-194                                     | I  | 22°19'28" | 3.946  | 20.000 | 7.793  | 0.386 | 7+934.68 | 7+938.63  | 7+942.48 | 656080.476 | 9400463.324 |       |  |
| C-195                                     | D  | 20°16'05" | 5.362  | 30.000 | 10.612 | 0.475 | 7+957.14 | 7+962.50  | 7+967.75 | 656104.409 | 9400462.011 |       |  |
| C-196                                     | D  | 15°35'26" | 4.107  | 30.000 | 8.163  | 0.280 | 7+967.75 | 7+971.86  | 7+975.91 | 656113.106 | 9400458.267 |       |  |
| C-197                                     | I  | 10°11'27" | 2.675  | 30.000 | 5.336  | 0.119 | 7+989.15 | 7+991.83  | 7+994.49 | 656127.922 | 9400444.808 |       |  |

| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| OPS-9   | 9407470.960 | 661383.230 | 3078.340      |
| OPS-9.1   | 9407452.950 | 661375.270 | 3076.760      |
| GPS1  | 9404226.600 | 654064.700 | 1280.980      |
| GPS2  | 9401576.650 | 655637.930 | 1279.010      |
| GPS2.1  | 9401582.330 | 655618.840 | 1277.980      |
| GPS3  | 9401598.070 | 657960.090 | 1827.790      |
| GPS3.1  | 9401593.010 | 657961.380 | 1827.760      |
| GPS4  | 9402773.420 | 659935.480 | 1952.120      |
| GPS5  | 9402099.420 | 660674.440 | 2372.340      |
| GPS6  | 9401835.570 | 661881.340 | 2716.770      |
| GPS7  | 9403560.430 | 662941.960 | 3119.770      |
| GPS7.1  | 9404768.400 | 663136.800 | 3381.920      |
| GPS8  | 9404896.310 | 662314.500 | 3356.840      |

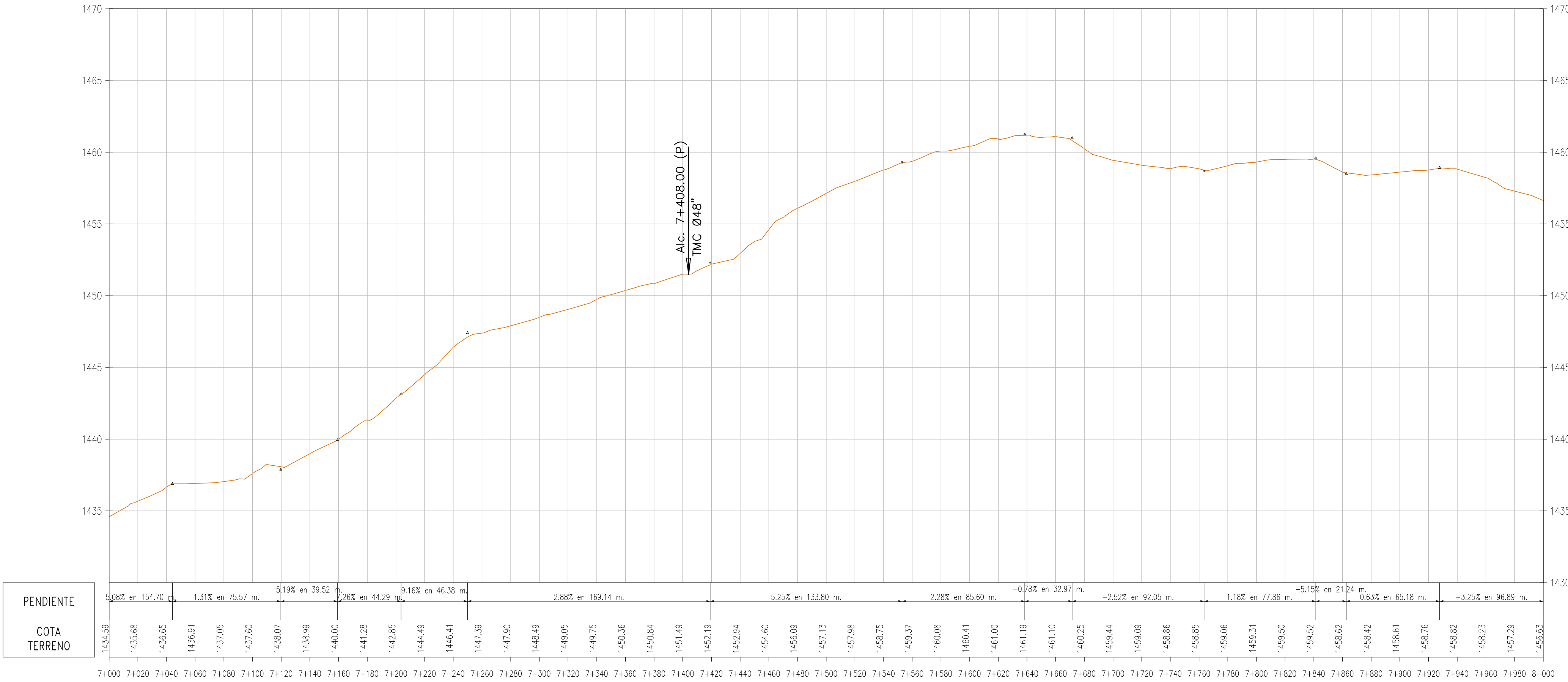
CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL Y BM

| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| BM-0  | 9403844.400 | 653884.150 | 1286.870      | BM-29   | 9408074.430 | 658866.120 | 1946.580      | BM12  | 9401208.040 | 655332.190 | 1366.220      | BM50  | 9401835.570 | 661881.340 | 2716.770      |
| BM-1  | 9403508.650 | 653686.220 | 1272.690      | BM-29.1   | 9408096.820 | 659760.840 | 1942.870      | BM13  | 9400926.640 | 655333.820 | 1395.220      | BM51  | 9402251.050 | 662011.880 | 2782.960      |
| BM-2  | 9403295.110 | 653862.600 | 1255.600      | BM-31   | 9408022.060 | 658981.800 | 1964.100      | BM14  | 9400335.940 | 655367.080 | 1432.960      | BM52  | 9402435.960 | 662227.310 | 2836.180      |
| BM-3  | 9402921.700 | 654230.880 | 1236.740      | BM-31.1   | 9408032.570 | 660007.120 | 1970.090      | BM15  | 9400304.720 | 655784.160 | 1458.980      | BM53  | 9402979.440 | 662983.160 | 2889.550      |
| BM-4  | 9402841.220 | 654673.070 | 1243.130      | BM-32   | 9408045.340 | 660186.590 | 2005.740      | BM16  | 9400308.750 | 655779.790 | 1455.000      | BM54  | 9403222.960 | 663175.390 | 2939.080      |
| BM-5  | 9402699.200 | 655181.960 | 1239.630      | BM-33   | 9408073.920 | 660548.310 | 2023.670      | BM17  | 9400288.620 | 655439.280 | 1460.370      | BM55  | 9403276.010 | 663255.590 | 2969.890      |
| BM-6  | 9402425.980 | 655485.720 | 1228.140      | BM-47   | 9402453.700 | 661789.980 | 2652.190      | BM18  | 9400380.200 | 655692.250 | 1500.340      | BM56  | 9403280.030 | 663267.440 | 2990.410      |
| BM-7  | 9402105.860 | 655876.000 | 1229.230      | BM-48   | 9402363.800 | 661788.030 | 2655.980      | BM19  | 9400284.700 | 657363.310 | 1555.300      | BM57  | 9403119.750 | 663170.360 | 3015.060      |
| BM-8  | 9401890.450 | 656025.980 | 1212.670      | BM-48.1   | 9404922.530 | 662895.020 | 3394.430      | BM20  | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.790      | BM58  | 9403410.180 | 663066.310 | 3022.450      |
| BM-10   | 9401576.650 | 656037.930 | 1219.010      | BM-49   | 9404912.710 | 662473.290 | 3373.290      | BM20.1  | 9400773.400 | 659935.480 | 1952.120      | BM59  | 9403510.140 | 663277.230 | 3080.290      |
| BM-10.1   | 9401540.390 | 655807.700 | 1209.490      | BM-70   | 9405038.650 | 661982.180 | 3319.260      | BM24  | 9400891.220 | 660716.410 | 2072.180      | BM60  | 9403560.430 | 662941.960 | 3119.770      |
| BM-11   | 9401256.060 | 656114.080 | 1200.080      | BM-71   | 9405197.100 | 661613.450 | 3261.670      | BM26  | 9401018.010 | 660407.300 | 2151.020      | BM61  | 9403917.460 | 663141.410 | 3130.640      |
| BM-21   | 9399921.860 | 658094.530 | 1658.640      | BM-72   | 9405248.050 | 661487.750 | 3250.810      | BM27  | 9401413.510 | 660564.180 | 2205.190      | BM62  | 9404024.830 | 663430.570 | 3157.040      |
| BM-22   | 9400045.940 | 658077.450 | 1685.700      | BM-73   | 9405060.060 | 661508.310 | 3223.470      | BM28  | 9401403.540 | 660753.120 | 2265.670      | BM63  | 9404302.470 | 663357.840 | 3227.410      |
| BM-22.1   | 9399917.180 | 658076.080 | 1657.890      | BM-74   | 9405001.570 | 661782.230 | 3178.150      | BM29  | 9401597.860 | 660718.420 | 2324.450      | BM64  | 9404335.340 | 663390.960 | 3251.990      |
| BM-23   | 9404445.260 | 658474.830 | 1720.180      | BM-75   | 9405090.700 | 662084.240 | 3167.740      | BM30  | 9402093.780 | 660678.010 | 2374.310      | BM65  | 9404485.320 | 663237.040 | 3285.050      |
| BM-24   | 9401110.270 | 658312.230 | 1785.190      | BM-76   | 9405442.720 | 662031.370 | 3134.720      | BM32  | 9401871.270 | 660194.630 | 2451.030      | BM66  | 9404592.390 | 663389.460 | 3310.700      |
| BM-25   | 9401191.990 | 658742.130 | 1814.140      | BM-77   | 9405899.990 | 661965.470 | 3123.260      | BM34  | 9402118.350 | 661965.470 | 2502.300      | BM67  | 9404786.220 | 663171.130 | 3369.720      |
| BM-25.1   | 9401135.130 | 658708.120 | 1826.490      | BM-78   | 9407098.070 | 661786.990 | 3123.090      | BM44  | 9402109.420 | 661965.090 | 2549.360      | BM68  | 9404768.400 | 663136.800 | 3391.920      |
| BM-26   | 9400389.150 | 659092.010 | 1937.640      | BM-79   | 9407403.690 | 661912.410 | 3124.410      | BM45  | 9402441.840 | 661163.220 | 2586.350      | BM69  | 9407695.260 | 661670.970 | 3311.830      |
| BM-27   | 9400389.990 | 659395.000 | 1876.650      | BM-35   | 9408001.040 | 660374.470 | 2096.370      | BM46  | 9402500.750 | 661272.510 | 2620.320      |   |             |            |               |
| BM-28   | 9400605.670 | 659714.070 | 1929.010      | BM6   | 9401570.940 | 655511.650 | 1255.240      | BM49  | 9401597.360 | 661645.900 | 2676.890      |   |             |            |               |

LEYENDA



7+000.00-8+000.00



PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA = 1:2,000 (A1)  
ESCALA = 1:4,000 (A3)

AREA USUARIA:

SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL

PROYECTO:

“SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA  
ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A:  
CANCHAQUE HUANCABAMBA”

PLANO:

PLANO DE PLANTA - PERFIL  
KM 7+000.00 - 8+000.00

FECHA:

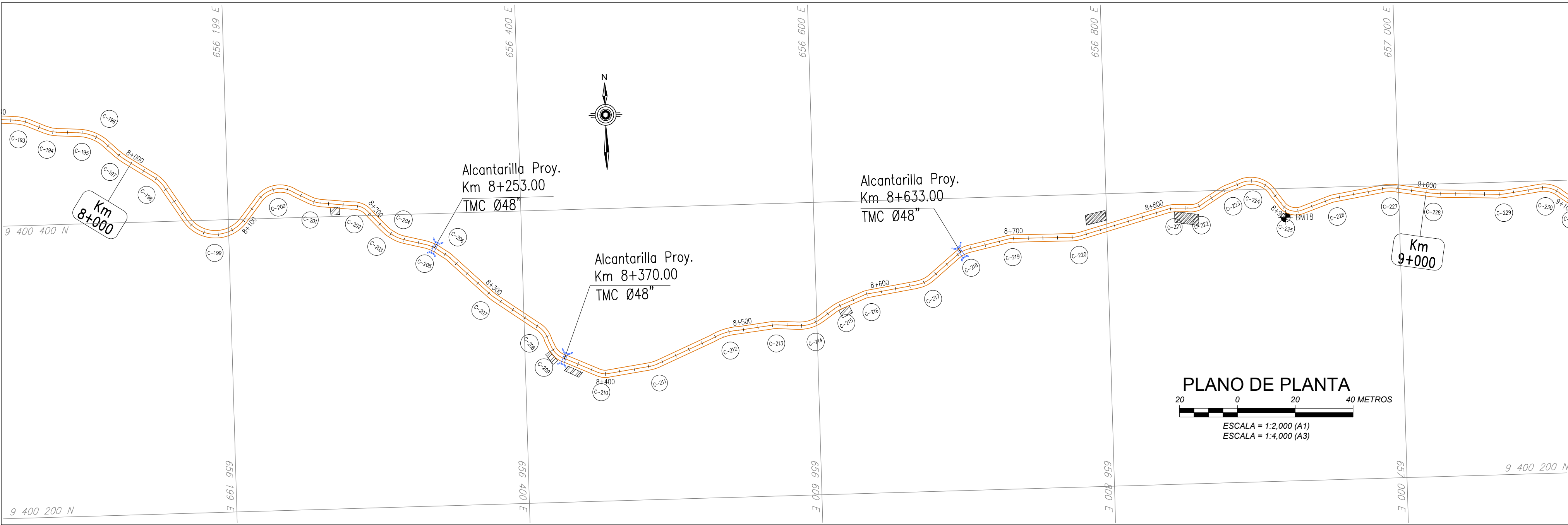
JUNIO 2023  
ESCALA: A1:  
INDICADA

PLANO N°:

PP - 08







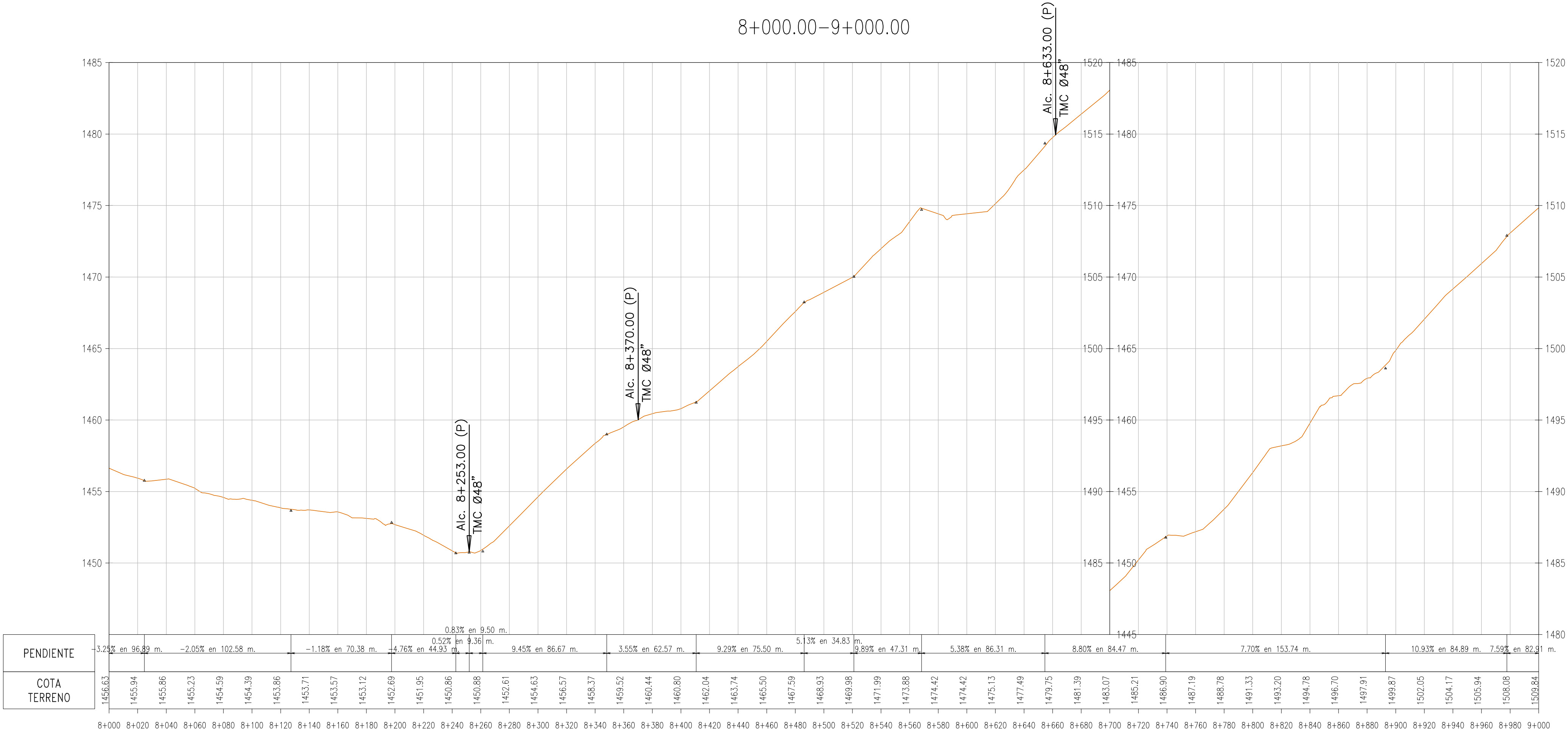
#### ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |    |            |        |        |        |        |          |           |          |            |             |       |
|---|----|------------|--------|--------|--------|--------|----------|-----------|----------|------------|-------------|-------|
| N°  | PI | SENT.      | DELTA  | TANG.  | RADIO  | L.C.   | EXT.     | P.C. 6 EC | P.I.     | P.T. 6 CE  | ESTE        | NORTE |
| C-198                                     | D  | 24°03'39"  | 5.328  | 25.000 | 10.498 | 0.561  | 8+017.65 | 8+022.98  | 8+028.15 | 656154.079 | 9400427.866 |       |
| C-199                                     | I  | 11°51'456" | 37.854 | 24.000 | 48.275 | 20.821 | 8+053.47 | 8+091.32  | 8+101.74 | 656189.603 | 9400369.329 |       |
| C-200                                     | D  | 89°59'32"  | 17.998 | 18.000 | 28.272 | 7.454  | 8+116.44 | 8+134.44  | 8+144.71 | 656230.168 | 9400427.005 |       |
| C-201                                     | I  | 21°01'21"  | 3.711  | 20.000 | 7.338  | 0.341  | 8+156.99 | 8+160.70  | 8+164.33 | 656259.474 | 9400409.875 |       |
| C-202                                     | D  | 59°42'31"  | 8.036  | 14.000 | 14.590 | 2.142  | 8+185.86 | 8+193.90  | 8+200.45 | 656292.585 | 9400407.499 |       |
| C-203                                     | I  | 20°44'21"  | 4.026  | 22.000 | 7.963  | 0.365  | 8+213.65 | 8+217.68  | 8+221.61 | 656308.568 | 9400388.025 |       |
| C-204                                     | I  | 20°44'21"  | 4.026  | 22.000 | 7.963  | 0.365  | 8+221.61 | 8+225.64  | 8+229.58 | 656315.388 | 9400383.764 |       |
| C-205                                     | D  | 20°02'49"  | 5.302  | 30.000 | 10.497 | 0.465  | 8+244.18 | 8+249.48  | 8+254.68 | 656338.586 | 9400377.882 |       |
| C-206                                     | D  | 9°27'49"   | 1.655  | 20.000 | 3.303  | 0.068  | 8+260.80 | 8+262.45  | 8+264.10 | 656349.390 | 9400370.509 |       |
| C-207                                     | I  | 8°21'11"   | 1.460  | 20.000 | 2.916  | 0.053  | 8+301.47 | 8+302.93  | 8+304.39 | 656378.624 | 9400342.501 |       |
| C-208                                     | D  | 45°56'32"  | 6.782  | 16.000 | 12.829 | 1.378  | 8+339.77 | 8+346.55  | 8+352.60 | 656414.507 | 9400317.733 |       |
| C-209                                     | I  | 5°70'28"   | 8.165  | 15.000 | 14.955 | 2.078  | 8+356.21 | 8+364.37  | 8+371.16 | 656420.061 | 9400300.072 |       |
| C-210                                     | I  | 32°34'44"  | 3.507  | 12.000 | 6.823  | 0.502  | 8+395.13 | 8+398.64  | 8+401.95 | 656452.958 | 9400286.558 |       |
| C-211                                     | I  | 14°57'01"  | 2.624  | 20.000 | 5.219  | 0.171  | 8+431.10 | 8+433.73  | 8+436.32 | 656487.875 | 9400291.628 |       |
| C-212                                     | D  | 27°50'33"  | 9.915  | 40.000 | 19.438 | 1.210  | 8+477.22 | 8+487.13  | 8+496.65 | 656536.462 | 9400313.727 |       |
| C-213                                     | D  | 10°56'43"  | 1.916  | 20.000 | 3.821  | 0.092  | 8+520    | 8+521.91  | 8+523.82 | 656571.454 | 9400317.071 |       |
| C-214                                     | I  | 39°05'59"  | 8.877  | 25.000 | 17.060 | 1.529  | 8+537.36 | 8+546.24  | 8+554.42 | 656595.723 | 9400315.304 |       |
| C-215                                     | D  | 12°57'02"  | 2.270  | 20.000 | 4.521  | 0.128  | 8+565.48 | 8+567.75  | 8+570    | 656613.931 | 9400328.023 |       |
| C-216                                     | D  | 13°05'59"  | 2.296  | 20.000 | 4.573  | 0.131  | 8+587.14 | 8+589.44  | 8+591.72 | 656634.060 | 9400336.149 |       |
| C-217                                     | I  | 30°54'41"  | 5.530  | 20.000 | 10.790 | 0.750  | 8+625.17 | 8+630.70  | 8+635.96 | 656674.846 | 9400342.524 |       |
| C-218                                     | D  | 27°24'26"  | 4.877  | 20.000 | 9.567  | 0.586  | 8+659.15 | 8+664.03  | 8+668.72 | 656700.658 | 9400364.027 |       |
| C-219                                     | D  | 12°49'34"  | 2.248  | 20.000 | 4.477  | 0.126  | 8+695.36 | 8+697.61  | 8+699.84 | 656733.641 | 9400371.272 |       |
| C-220                                     | I  | 15°45'18"  | 2.767  | 20.000 | 5.500  | 0.191  | 8+739.97 | 8+742.73  | 8+745.47 | 656778.783 | 9400370.927 |       |
| C-221                                     | D  | 16°34'25"  | 2.913  | 20.000 | 5.785  | 0.211  | 8+807.59 | 8+810.50  | 8+813.38 | 656844.180 | 9400386.839 |       |
| C-222                                     | I  | 51°44'37"  | 6.305  | 13.000 | 11.740 | 1.448  | 8+821.75 | 8+828.06  | 8+833.49 | 656861.659 | 9400387.410 |       |
| C-223                                     | D  | 11°40'22"  | 2.044  | 20.000 | 4.075  | 0.104  | 8+848.47 | 8+850.51  | 8+852.54 | 656880.924 | 9400400.444 |       |
| C-224                                     | D  | 83°05'55"  | 15.953 | 18.000 | 26.106 | 6.052  | 8+861.35 | 8+877.31  | 8+887.46 | 656905.622 | 9400410.818 |       |
| C-225                                     | I  | 85°15'24"  | 11.046 | 12.000 | 17.856 | 4.310  | 8+896.17 | 8+907.22  | 8+914.03 | 656924.611 | 9400380.625 |       |
| C-226                                     | D  | 9°58'01"   | 1.744  | 20.000 | 3.479  | 0.076  | 8+933.11 | 8+934.85  | 8+936.59 | 656954.303 | 9400392.120 |       |
| C-227                                     | D  | 18°49'29"  | 4.973  | 30.000 | 9.857  | 0.409  | 8+970    | 8+974.97  | 8+979.86 | 656993.902 | 9400398.628 |       |

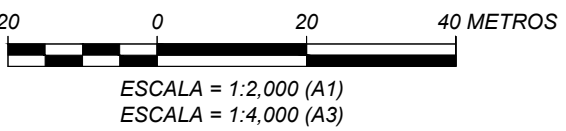
| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| GPS-9   | 9407470.960 | 661393.230 | 3078.340      |
| GPS-8-1   | 9407452.950 | 661375.270 | 3076.760      |
| GPS1  | 9404226.600 | 656064.700 | 1780.980      |
| GPS2  | 9401580.600 | 656027.830 | 1778.010      |
| GPS2.1  | 9401580.030 | 655618.840 | 1777.980      |
| GPS3  | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.790      |
| GPS3.1  | 9400215.010 | 657751.380 | 1607.760      |
| GPS4  | 9400773.400 | 659835.480 | 1952.120      |
| GPS5  | 9402089.400 | 660674.440 | 2372.340      |
| GPS6  | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| GPS7  | 9403560.430 | 662941.860 | 3119.770      |
| GPS7.1  | 9404768.450 | 663136.800 | 3391.820      |
| GPS8  | 9404886.310 | 663214.500 | 3356.840      |

#### CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL Y BM

| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| BM-0  | 940384.400  | 653884.150 | 1296.870      | BM-29   | 9400874.330 | 659805.120 | 1946.580      | BM12  | 9401208.040 | 655330.190 | 1366.320      | BM65  | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| BM-1  | 9403598.600 | 653886.220 | 1272.890      | BM-30.1   | 9400896.820 | 659760.940 | 1942.870      | BM13  | 9400826.440 | 655333.620 | 1395.220      | BM67  | 9402251.050 | 662011.880 | 2782.960      |
| BM-2  | 9403290.110 | 653862.600 | 1255.600      | BM-31   | 9400402.060 | 659881.800 | 1964.100      | BM14  | 9400335.940 | 655367.080 | 1432.950      | BM68  | 9402430.990 | 662027.310 | 2856.180      |
| BM-3  | 9402921.700 | 654230.850 | 1238.740      | BM-31.1   | 9400352.570 | 660071.020 | 1970.080      | BM15  | 9400304.720 | 655784.160 | 1458.680      | BM69  | 940279.440  | 662083.160 | 2889.550      |
| BM-4  | 9402641.220 | 654673.670 | 1243.330      | BM-32   | 9400445.560 | 660388.390 | 2005.740      | BM16  | 9400389.750 | 656179.780 | 1455.000      | BM70  | 9402882.950 | 661973.300 | 2939.680      |
| BM-5  | 9402604.200 | 655181.660 | 1239.030      | BM-33   | 9400753.920 | 660548.310 | 2032.610      | BM17  | 9400288.620 | 656439.080 | 1460.370      | BM65  | 940270.010  | 662355.580 | 2969.890      |
| BM-6  | 9402425.580 | 655485.720 | 1228.140      | BM-47   | 9400453.700 | 661709.990 | 2052.190      | BM18  | 9400380.200 | 656922.250 | 1500.340      | BM66  | 9402860.030 | 662367.440 | 2990.410      |
| BM-7  | 9402105.860 | 655876.000 | 1209.230      | BM-48   | 9402036.850 | 661788.030 | 2055.990      | BM19  | 9400284.700 | 657363.310 | 1555.300      | BM67  | 9403119.750 | 662170.360 | 3015.060      |
| BM-8  | 9401890.450 | 655625.880 | 1212.670      | BM-68.1   | 9404922.530 | 662695.020 | 3394.430      | BM20  | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.790      | BM68  | 9403410.180 | 662066.310 | 3022.450      |
| BM-10   | 9401576.650 | 655637.630 | 1279.010      | BM-69   | 9404912.710 | 662473.250 | 3373.290      | BM30  | 9400773.400 | 659835.480 | 1952.120      | BM69  | 9403510.140 | 662377.230 | 3080.290      |
| BM-10.1   | 9401540.390 | 655807.700 | 1309.490      | BM-70   | 9405038.650 | 661982.180 | 3319.280      | BM40  | 9400891.220 | 660716.410 | 2072.180      | BM60  | 9403560.430 | 662941.860 | 3119.770      |
| BM-11   | 9401296.060 | 655914.080 | 1350.080      | BM-71   | 9405197.100 | 661613.400 | 3261.670      | BM36  | 9401016.010 | 660547.250 | 2151.020      | BM61  | 9403917.460 | 663147.470 | 3130.840      |
| BM-71   | 9399971.860 | 658084.530 | 1658.640      | BM-72   | 9405248.150 | 661607.750 | 3255.810      | BM37  | 9401413.510 | 660564.180 | 2125.180      | BM62  | 9404359.430 | 663435.370 | 3153.040      |
| BM-22   | 9402046.940 | 658077.450 | 1665.700      | BM-73   | 9405406.060 | 661508.310 | 3223.470      | BM38  | 9401403.540 | 660753.320 | 2165.670      | BM63  | 9404352.470 | 663357.940 | 3227.410      |
| BM-22.1   | 9399971.180 | 658076.080 | 1657.890      | BM-74   | 9405001.570 | 661782.230 | 3178.150      | BM39  | 9401597.860 | 660718.420 | 2124.450      | BM64  | 9404433.340 | 663490.960 | 3251.980      |
| BM-23   | 9400446.260 | 658047.830 | 1720.180      | BM-75   | 9405290.700 | 662084.240 | 3161.740      | BM40  | 9402093.780 | 660678.010 | 2174.310      | BM65  | 9404485.120 | 663337.040 | 3285.550      |
| BM-24   | 9400118.270 | 658312.230 | 1765.100      | BM-76   | 9405642.720 | 662031.370 | 3136.720      | BM42  | 9401871.270 | 661014.060 | 2451.830      | BM66  | 9404592.990 | 663389.400 | 3310.700      |
| BM-25   | 9400114.990 | 658742.130 | 1814.140      | BM-77   | 9405899.990 | 661950.470 | 3123.260      | BM43  | 9402118.350 | 661316.660 | 2502.300      | BM67  | 9404786.020 | 663317.130 | 3368.720      |
| BM-25.1   | 9400135.130 | 658708.120 | 1826.450      | BM-78   | 9407098.070 | 661796.950 | 3123.090      | BM44  | 9402159.450 | 661065.090 | 2549.360      | BM68  | 9404788.450 | 663336.800 | 3391.820      |
| BM-26   | 9400389.190 | 659392.010 | 1837.640      | BM-79   | 9407403.690 | 661912.410 | 3124.410      | BM45  | 9402441.840 | 661163.220 | 2586.150      | BM69  | 9404769.260 | 661670.970 | 3411.830      |
| BM-27   | 9400389.990 | 659395.000 | 1876.650      | BM-35   | 9408001.040 | 662374.470 | 3096.370      | BM46  | 9402520.750 | 661272.510 | 2620.320      |   |             |            |               |
| BM-28   | 9400605.670 | 659714.070 | 1929.010      |   |             |            |               | BM49  | 9401597.360 | 661645.902 | 2676.890      |   |             |            |               |



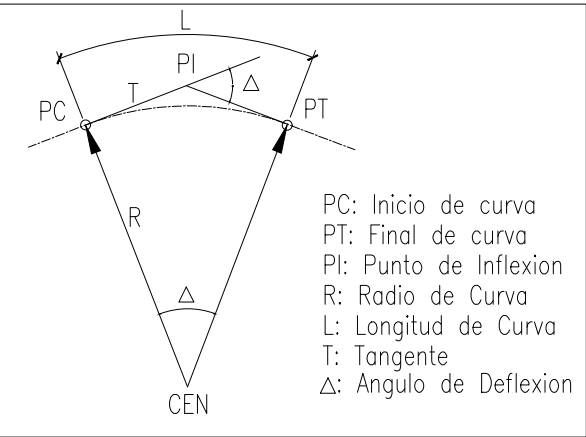
#### PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL



#### LEYENDA



#### ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



AREA USUARIA:

**SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL**

PROYECTO:

**“SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA**  
**ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A:**  
**CANCHAQUE HUANCABAMBA”**

PLANO:

**PLANO DE PLANTA - PERFIL**  
**KM 8+000.00 - 9+000.00**

FECHA:

**JUNIO 2023**  
ESCALA: A1:  
INDICADA

PLANO N°:

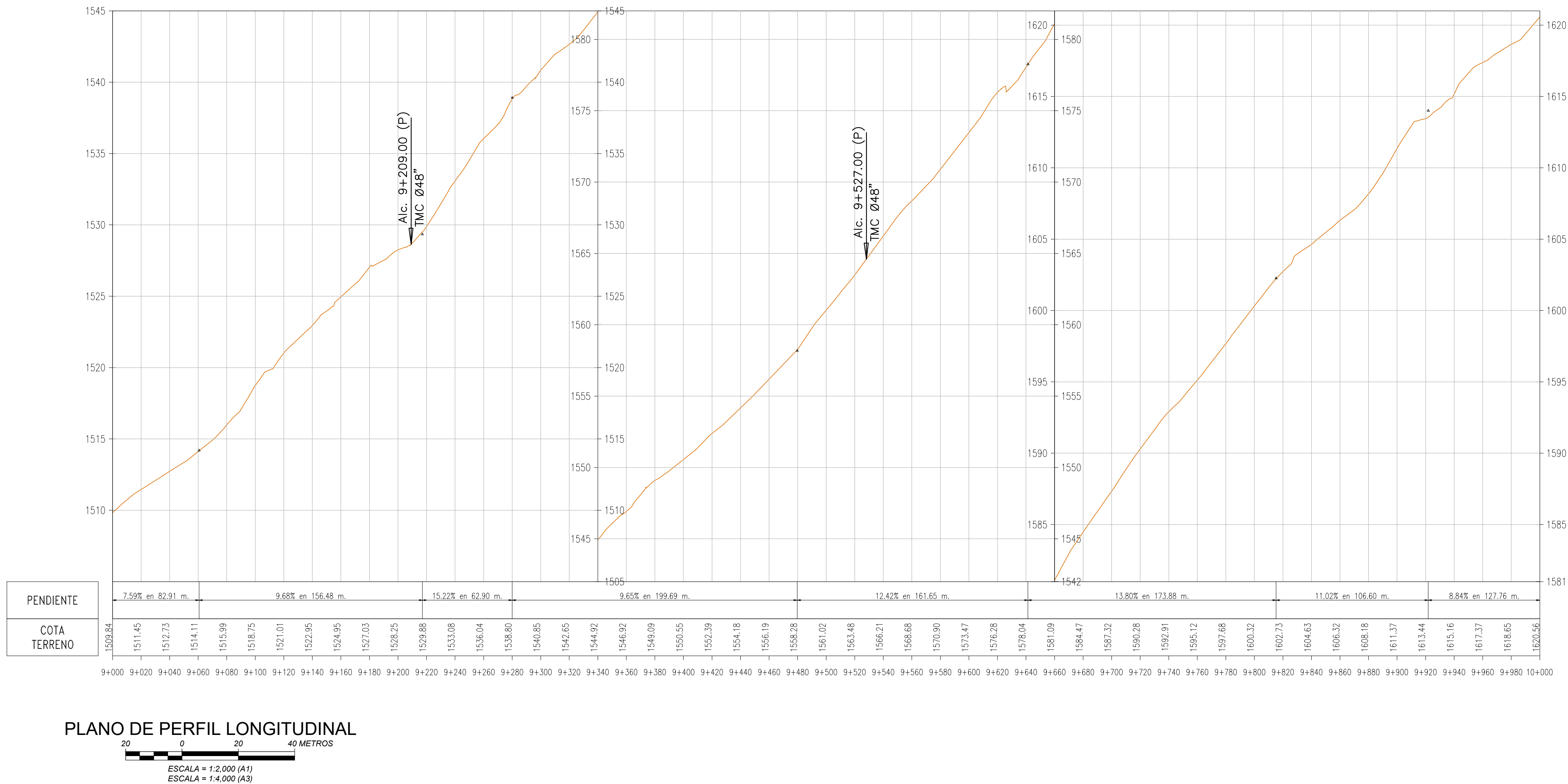
**PP - 09**



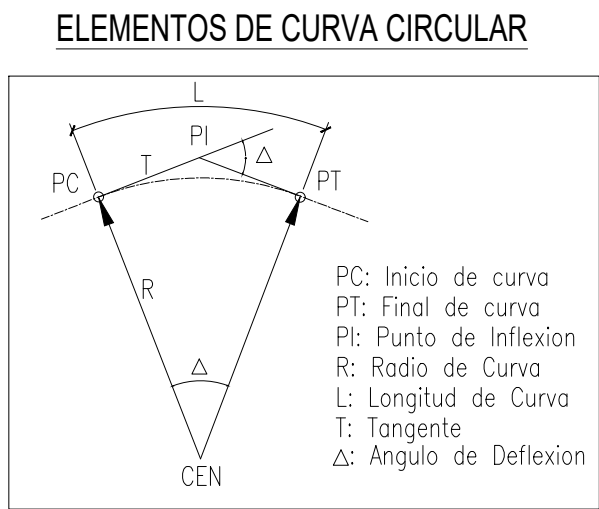


| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |    |            |        |        |        |        |          |           |          |            |             |       |
|---|----|------------|--------|--------|--------|--------|----------|-----------|----------|------------|-------------|-------|
| N°  | PI | SENT.      | DELTA  | TANG.  | RADIO  | L.C.   | EXT.     | P.C. ó EC | P.I.     | P.T. ó CE  | ESTE        | NORTE |
| C-228                                     | I  | 7°07'46"   | 1.869  | 30.000 | 3.733  | 0.058  | 9+004.09 | 9+005.96  | 9+007.82 | 657024.551 | 9400393.503 |       |
| C-229                                     | I  | 10°20'19"  | 2.714  | 30.000 | 5.413  | 0.123  | 9+049.40 | 9+052.11  | 9+054.81 | 657070.670 | 9400391.601 |       |
| C-230                                     | D  | 48°52'10"  | 8.178  | 18.000 | 15.353 | 1.771  | 9+076.98 | 9+085.16  | 9+092.33 | 657103.351 | 9400396.551 |       |
| C-231                                     | I  | 49°06'32"  | 5.482  | 12.000 | 10.285 | 1.193  | 9+099.21 | 9+104.70  | 9+109.50 | 657119.590 | 9400383.978 |       |
| C-232                                     | D  | 18°49'38"  | 1.990  | 12.000 | 3.943  | 0.164  | 9+111.61 | 9+113.60  | 9+115.55 | 657129.063 | 9400385.375 |       |
| C-233                                     | I  | 37°18'55"  | 6.078  | 18.000 | 11.723 | 0.998  | 9+139.24 | 9+145.31  | 9+150.96 | 657160.313 | 9400379.740 |       |
| C-234                                     | D  | 71°43'49"  | 13.013 | 18.000 | 22.535 | 4.211  | 9+190.86 | 9+203.87  | 9+213.39 | 657212.076 | 9400407.905 |       |
| C-235                                     | I  | 25°13'02"  | 4.474  | 20.000 | 8.802  | 0.494  | 9+223.86 | 9+228.33  | 9+232.66 | 657234.658 | 9400391.464 |       |
| C-236                                     | D  | 17°18'54"  | 3.045  | 20.000 | 6.044  | 0.231  | 9+244.73 | 9+247.77  | 9+250.77 | 657254.010 | 9400388.443 |       |
| C-237                                     | D  | 57°33'38"  | 12.085 | 22.000 | 22.102 | 3.101  | 9+273.20 | 9+285.28  | 9+295.30 | 657287.652 | 9400371.750 |       |
| C-238                                     | I  | 11°40'01"  | 2.043  | 20.000 | 4.073  | 0.104  | 9+308.10 | 9+310.14  | 9+312.17 | 657291.240 | 9400345.082 |       |
| C-239                                     | D  | 26°41'10"  | 4.744  | 20.000 | 9.315  | 0.555  | 9+321.48 | 9+326.23  | 9+330.80 | 657297.009 | 9400330.049 |       |
| C-240                                     | I  | 37°03'17"  | 10.054 | 30.000 | 19.402 | 1.640  | 9+339.90 | 9+349.95  | 9+359.30 | 657294.639 | 9400306.269 |       |
| C-241                                     | I  | 37°03'17"  | 10.054 | 30.000 | 19.402 | 1.640  | 9+359.30 | 9+369.35  | 9+378.70 | 657305.105 | 9400289.099 |       |
| C-242                                     | D  | 30°51'30"  | 5.520  | 20.000 | 10.772 | 0.748  | 9+408.99 | 9+414.51  | 9+419.76 | 657350.247 | 9400286.299 |       |
| C-243                                     | I  | 14°08'19"  | 2.480  | 20.000 | 4.935  | 0.153  | 9+489.24 | 9+491.72  | 9+494.18 | 657421.382 | 9400255.641 |       |
| C-244                                     | D  | 18°38'14"  | 3.282  | 20.000 | 6.506  | 0.267  | 9+507.99 | 9+511.27  | 9+514.50 | 657440.726 | 9400252.644 |       |
| C-245                                     | I  | 32°43'13"  | 5.871  | 20.000 | 11.422 | 0.844  | 9+545.48 | 9+551.35  | 9+556.90 | 657476.346 | 9400234.147 |       |
| C-246                                     | D  | 11°15'23"  | 1.971  | 20.000 | 3.929  | 0.097  | 9+572.92 | 9+574.89  | 9+576.84 | 657500.102 | 9400236.341 |       |
| C-247                                     | D  | 66°20'15"  | 7.843  | 12.000 | 13.894 | 2.336  | 9+613.57 | 9+621.42  | 9+627.47 | 657546.434 | 9400232.189 |       |
| C-248                                     | I  | 61°34'54"  | 10.726 | 18.000 | 19.346 | 2.954  | 9+639.41 | 9+650.13  | 9+658.75 | 657559.542 | 9400204.664 |       |
| C-249                                     | I  | 12°43'49"  | 2.231  | 20.000 | 4.444  | 0.124  | 9+693.98 | 9+696.21  | 9+698.42 | 657607.510 | 9400200.193 |       |
| C-250                                     | D  | 3°34'51"   | 0.625  | 20.000 | 1.250  | 0.010  | 9+715.36 | 9+715.99  | 9+716.61 | 657627.164 | 9400202.595 |       |
| C-251                                     | I  | 26°15'48"  | 4.666  | 20.000 | 9.168  | 0.537  | 9+734.54 | 9+739.21  | 9+743.71 | 657650.343 | 9400203.966 |       |
| C-252                                     | D  | 11°28'07"  | 2.008  | 20.000 | 4.003  | 0.101  | 9+760.28 | 9+762.29  | 9+764.28 | 657670.544 | 9400215.465 |       |
| C-253                                     | D  | 57°19'59"  | 13.668 | 25.000 | 25.016 | 3.492  | 9+804.87 | 9+818.54  | 9+829.89 | 657724.001 | 9400233.021 |       |
| C-254                                     | I  | 56°40'53"  | 13.484 | 25.000 | 24.732 | 3.405  | 9+854.77 | 9+868.25  | 9+879.50 | 657764.350 | 9400200.169 |       |
| C-255                                     | I  | 19°16'39"  | 3.057  | 18.000 | 6.056  | 0.258  | 9+888.47 | 9+891.53  | 9+894.53 | 657788.470 | 9400208.411 |       |
| C-256                                     | D  | 118°12'36" | 18.383 | 11.000 | 22.695 | 10.423 | 9+920.68 | 9+939.07  | 9+943.38 | 657821.955 | 9400242.071 |       |
| C-257                                     | I  | 13°09'45"  | 4.615  | 40.000 | 9.189  | 0.265  | 9+953.81 | 9+958.43  | 9+963    | 657836.562 | 9400212.110 |       |
| C-258                                     | I  | 22°32'15"  | 4.981  | 25.000 | 9.834  | 0.491  | 9+963    | 9+967.99  | 9+972.84 | 657843.329 | 9400205.313 |       |
| C-259                                     | I  | 17°13'43"  | 3.787  | 25.000 | 7.517  | 0.285  | 9+972.84 | 9+976.63  | 9+980.36 | 657851.222 | 9400201.503 |       |

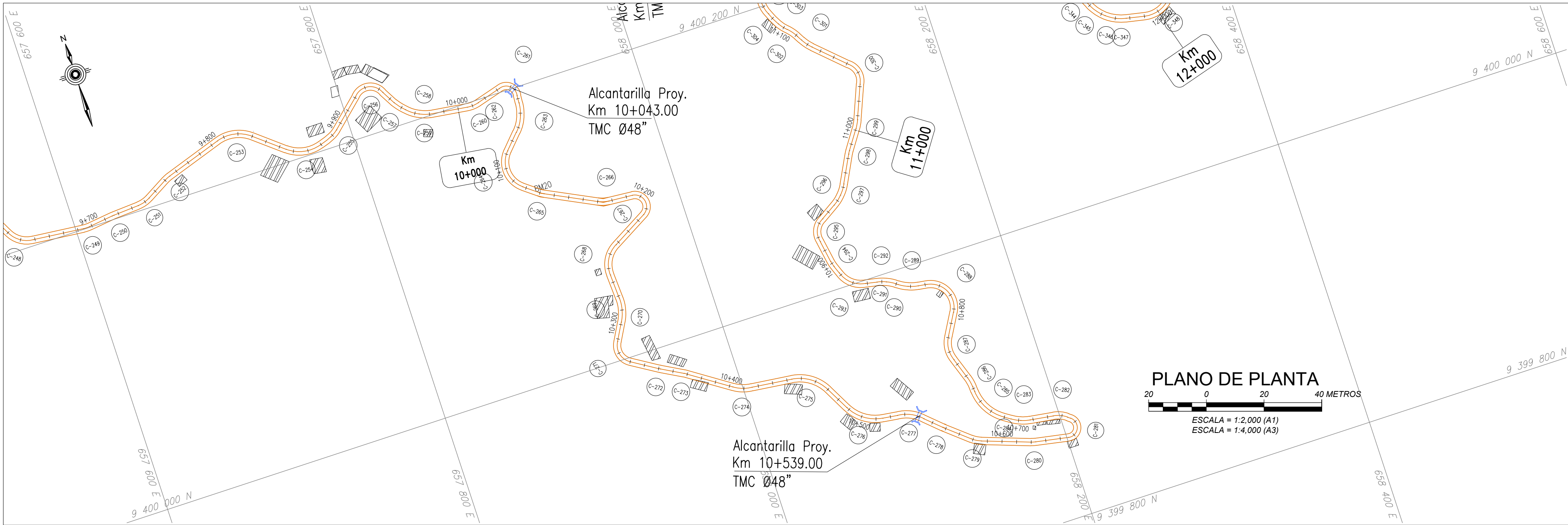
9+000.00-10+000.00



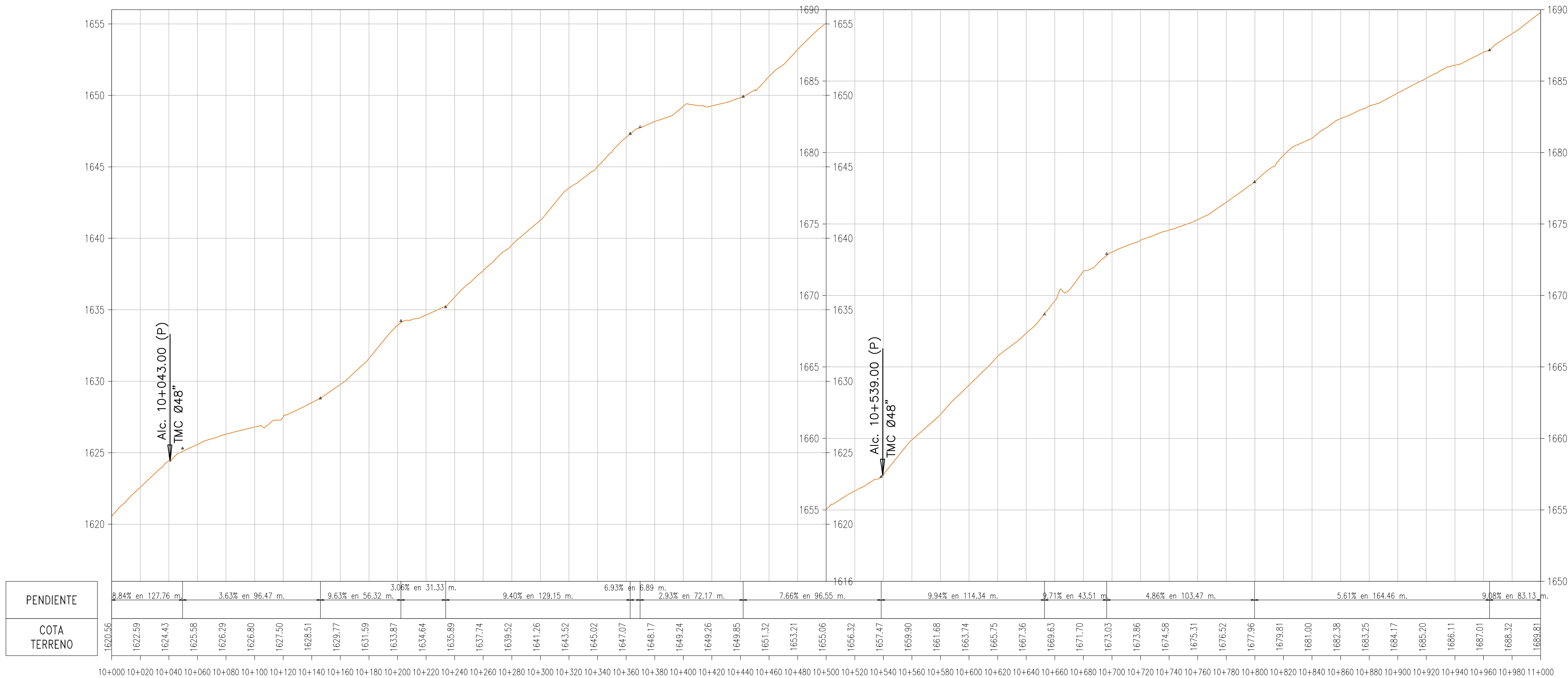
| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| BM-0  | 9403844.400 | 65384.150  | 1286.870      | BM-29   | 9400874.430 | 653854.120 | 1946.580      | BM2   | 9401208.040 | 655332.190 | 1366.220      | BM50  | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| BM-1  | 9403506.650 | 65386.220  | 1272.690      | BM-28   | 9400686.820 | 653760.840 | 1942.870      | BM13  | 9400826.640 | 655333.820 | 1365.220      | BM1   | 9402251.050 | 662011.880 | 2782.960      |
| BM-2  | 9403295.110 | 653862.600 | 1255.600      | BM-31   | 9404002.060 | 659881.800 | 1964.100      | BM14  | 9400335.940 | 655367.080 | 1431.950      | BM2   | 9402435.590 | 662027.310 | 2858.180      |
| BM-3  | 9402921.700 | 654220.850 | 1238.740      | BM-31.1   | 9403002.570 | 660077.120 | 1970.090      | BM15  | 9400304.720 | 655784.160 | 1458.980      | BM3   | 9402678.440 | 662093.160 | 2889.550      |
| BM-4  | 9402641.220 | 654673.670 | 1243.330      | BM-32   | 9400445.560 | 660388.390 | 2005.740      | BM16  | 9400389.750 | 656178.780 | 1455.000      | BM4   | 9402922.950 | 661973.300 | 2939.680      |
| BM-5  | 9402604.200 | 655161.660 | 1239.030      | BM-33   | 9400753.920 | 660548.310 | 2032.610      | BM17  | 9400288.620 | 656439.080 | 1460.370      | BM5   | 9402970.010 | 662055.590 | 2969.890      |
| BM-6  | 9402625.280 | 655485.720 | 1228.140      | BM-47   | 9402453.700 | 661709.990 | 2052.190      | BM18  | 9400380.200 | 656922.250 | 1500.540      | BM6   | 9402980.030 | 662367.440 | 2995.410      |
| BM-7  | 9402165.660 | 655879.000 | 1209.230      | BM-48   | 9402026.860 | 661786.030 | 2055.990      | BM19  | 9400284.760 | 657363.510 | 1555.300      | BM7   | 9403167.790 | 662719.360 | 3015.960      |
| BM-8  | 9401890.450 | 656625.980 | 1213.670      | BM-48.1   | 9404022.530 | 662695.020 | 2094.430      | BM20  | 9400129.670 | 657800.090 | 1627.790      | BM8   | 9403410.180 | 662968.310 | 3022.450      |
| BM-10   | 9401576.650 | 656637.930 | 1229.010      | BM-49   | 9404712.710 | 662471.250 | 2373.290      | BM20  | 9400773.420 | 659635.480 | 1952.100      | BM9   | 9403101.740 | 663377.230 | 3060.290      |
| BM-11   | 9401540.380 | 656807.700 | 1309.490      | BM-70   | 9405026.650 | 661982.180 | 2319.260      | BM24  | 9400891.220 | 660716.410 | 2072.180      | BM10  | 9403060.450 | 662941.960 | 3119.770      |
| BM-11   | 9401256.060 | 656814.080 | 1350.080      | BM-71   | 9405197.100 | 661613.450 | 2361.670      | BM26  | 9401018.010 | 660547.350 | 2151.020      | BM1   | 9403017.460 | 663141.410 | 3130.640      |
| BM-21   | 9399921.860 | 658094.530 | 1658.640      | BM-72   | 9405248.050 | 661497.750 | 2350.810      | BM27  | 9401413.510 | 660564.180 | 2205.190      | BM2   | 9403434.830 | 663430.570 | 3157.040      |
| BM-22   | 9400045.940 | 658077.450 | 1685.700      | BM-73   | 9405606.960 | 661508.310 | 2323.470      | BM28  | 9401403.540 | 660753.320 | 2225.670      | BM3   | 9404102.470 | 663357.940 | 3227.410      |
| BM-22.1   | 9399917.180 | 658076.080 | 1657.890      | BM-74   | 9406001.570 | 661782.230 | 2378.150      | BM29  | 9401597.860 | 660718.420 | 2324.450      | BM4   | 9404433.340 | 663690.960 | 3251.990      |
| BM-23   | 9400446.260 | 658047.830 | 1720.180      | BM-75   | 9406200.700 | 662084.240 | 2461.740      | BM40  | 9402093.780 | 660780.010 | 2374.310      | BM5   | 9404485.320 | 663237.040 | 3285.550      |
| BM-24   | 9400118.270 | 658312.230 | 1765.100      | BM-76   | 9406642.720 | 662031.370 | 2451.830      | BM42  | 9401871.270 | 661014.060 | 2451.830      | BM6   | 9404592.590 | 663398.400 | 3310.700      |
| BM-25   | 9400114.990 | 658742.130 | 1814.140      | BM-77   | 9406899.990 | 661950.470 | 2423.260      | BM43  | 9402118.300 | 661316.660 | 2502.300      | BM7   | 9404786.020 | 663317.130 | 3369.720      |
| BM-25.1   | 9400135.130 | 658748.120 | 1825.450      | BM-78   | 9407080.070 | 661796.950 | 2423.990      | BM44  | 9402159.450 | 661805.090 | 2549.900      | BM8   | 9404786.450 | 663178.800 | 3391.920      |
| BM-26   | 9402389.150 | 659805.010 | 1831.940      | BM-79   | 9407169.690 | 661912.410 | 2474.410      | BM45  | 9402441.940 | 661153.220 | 2586.350      | BM9   | 9404789.280 | 661679.970 | 3411.830      |
| BM-27   | 9402389.990 | 659805.000 | 1876.650      | BM-35   | 9408001.040 | 662374.470 | 2094.370      | BM46  | 9402520.750 | 661272.510 | 2620.330      |   |             |            |               |
| BM-28   | 9400605.670 | 659714.070 | 1929.010      | BM9   | 9401570.940 | 655011.600 | 1255.240      | BM49  | 9401597.390 | 661845.900 | 2676.890      |   |             |            |               |







10+000.00–11+000.00



PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL

ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |       |            |        |        |        |        |           |           |           |            |             |
|---|-------|------------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
| N° PI                                     | SENT. | DELTA      | TANG.  | RADIO  | L.C.   | EXT.   | P.C. 6 EC | P.I.      | P.T. 6 CE | ESTE       | NORTE       |
| C-260                                     | I     | 23°25'49"  | 4.147  | 20.000 | 8.179  | 0.425  | 10+006.28 | 10+010.43 | 10+014.46 | 657884.752 | 9400196.797 |
| C-261                                     | D     | 121°11'18" | 13.307 | 7.500  | 15.864 | 7.775  | 10+031.76 | 10+045.07 | 10+047.62 | 657917.768 | 9400207.513 |
| C-262                                     | D     | 18°58'08"  | 4.177  | 25.000 | 8.277  | 0.346  | 10+052.94 | 10+057.12 | 10+061.22 | 657915.041 | 9400184.911 |
| C-263                                     | D     | 28°24'10"  | 6.327  | 25.000 | 12.393 | 0.788  | 10+061.22 | 10+067.55 | 10+073.61 | 657911.670 | 9400174.970 |
| C-264                                     | I     | 95°31'21"  | 19.824 | 18.000 | 30.009 | 8.777  | 10+087.56 | 10+107.39 | 10+117.57 | 657884.058 | 9400145.896 |
| C-265                                     | I     | 11°12'03"  | 1.961  | 20.000 | 3.910  | 0.096  | 10+129.08 | 10+131.05 | 10+132.99 | 657910.432 | 9400125.571 |
| C-266                                     | I     | 21°51'55"  | 3.863  | 20.000 | 7.632  | 0.370  | 10+170.12 | 10+173.98 | 10+177.75 | 657948.895 | 9400106.461 |
| C-267                                     | D     | 146°02'25" | 26.200 | 8.000  | 20.391 | 19.394 | 10+194.13 | 10+220.33 | 10+214.52 | 657995.193 | 9400102.774 |
| C-268                                     | I     | 65°12'24"  | 12.472 | 19.500 | 22.192 | 3.648  | 10+242.40 | 10+254.88 | 10+264.60 | 657937.117 | 9400070.271 |
| C-269                                     | D     | 19°14'23"  | 4.237  | 25.000 | 8.395  | 0.357  | 10+281.50 | 10+289.90 | 10+298.90 | 657939.069 | 9400036.717 |
| C-270                                     | D     | 19°14'23"  | 4.237  | 25.000 | 8.395  | 0.357  | 10+289.90 | 10+294.13 | 10+298.29 | 657937.132 | 9400028.470 |
| C-271                                     | I     | 92°28'56"  | 12.009 | 11.500 | 18.562 | 5.127  | 10+311.73 | 10+323.74 | 10+330.29 | 657922.090 | 9400002.881 |
| C-272                                     | I     | 2°45'46"   | 0.482  | 20.000 | 0.964  | 0.006  | 10+350.16 | 10+350.64 | 10+351.13 | 657949.903 | 9399986.354 |
| C-273                                     | D     | 4°56'46"   | 0.864  | 20.000 | 1.727  | 0.019  | 10+367.63 | 10+368.49 | 10+369.35 | 657965.532 | 9399977.740 |
| C-274                                     | I     | 30°37'20"  | 6.844  | 25.000 | 13.361 | 0.920  | 10+402.17 | 10+409.02 | 10+415.53 | 657999.146 | 9399955.102 |
| C-275                                     | D     | 55°17'34"  | 14.667 | 28.000 | 27.021 | 3.609  | 10+443.31 | 10+457.98 | 10+470.33 | 658048.129 | 9399949.685 |
| C-276                                     | I     | 54°35'06"  | 14.447 | 28.000 | 26.675 | 3.507  | 10+487.97 | 10+502.41 | 10+514.64 | 658070.122 | 9399908.421 |
| C-277                                     | D     | 42°45'07"  | 9.785  | 25.000 | 18.654 | 1.847  | 10+524.82 | 10+534.60 | 10+543.47 | 658104.287 | 9399904.629 |
| C-278                                     | I     | 2°33'11"   | 0.669  | 30.000 | 1.338  | 0.007  | 10+557.75 | 10+558.42 | 10+559.09 | 658122.009 | 9399887.392 |
| C-279                                     | I     | 20°38'03"  | 3.641  | 20.000 | 7.203  | 0.329  | 10+578.61 | 10+582.26 | 10+585.82 | 658140.217 | 9399872.011 |
| C-280                                     | I     | 9°00'05"   | 1.574  | 20.000 | 3.142  | 0.062  | 10+619.83 | 10+621.41 | 10+622.98 | 658177.186 | 9399858.879 |
| C-281                                     | D     | 153°19'05" | 28.674 | 6.800  | 18.196 | 22.670 | 10+645.76 | 10+674.44 | 10+663.96 | 658229.322 | 9399849.166 |
| C-282                                     | I     | 32°01'25"  | 5.165  | 18.000 | 10.061 | 0.726  | 10+666.11 | 10+671.28 | 10+676.17 | 658200.755 | 9399871.063 |
| C-283                                     | D     | 14°57'46"  | 3.283  | 25.000 | 6.529  | 0.215  | 10+692.10 | 10+695.39 | 10+698.63 | 658176.615 | 9399874.443 |
| C-284                                     | D     | 15°25'45"  | 3.387  | 25.000 | 6.732  | 0.228  | 10+698.63 | 10+702.02 | 10+705.36 | 658170.386 | 9399876.822 |
| C-285                                     | D     | 52°15'09"  | 14.714 | 30.000 | 27.359 | 3.414  | 10+710.57 | 10+725.29 | 10+737.93 | 658150.982 | 9399889.736 |
| C-286                                     | I     | 14°34'44"  | 3.582  | 28.000 | 7.125  | 0.228  | 10+741.41 | 10+744.99 | 10+748.54 | 658149.332 | 9399911.447 |
| C-287                                     | I     | 54°35'13"  | 9.288  | 18.000 | 17.149 | 2.255  | 10+763.99 | 10+773.28 | 10+781.14 | 658139.701 | 9399938.079 |
| C-288                                     | D     | 111°18'35" | 23.416 | 16.001 | 31.085 | 12.360 | 10+797.82 | 10+821.24 | 10+828.91 | 658164.665 | 9399980.676 |
| C-289                                     | D     | 16°13'08"  | 3.562  | 25.000 | 7.077  | 0.253  | 10+834.70 | 10+838.26 | 10+841.78 | 658132.242 | 9399985.444 |
| C-290                                     | D     | 16°13'08"  | 3.562  | 25.000 | 7.077  | 0.253  | 10+841.78 | 10+845.34 | 10+848.85 | 658125.639 | 9399988.114 |
| C-291                                     | I     | 14°45'22"  | 3.237  | 25.000 | 6.439  | 0.209  | 10+850.52 | 10+853.76 | 10+856.96 | 658118.840 | 9399993.155 |
| C-292                                     | I     | 14°45'22"  | 3.237  | 25.000 | 6.439  | 0.209  | 10+856.96 | 10+860.20 | 10+863.40 | 658112.892 | 9399995.708 |
| C-293                                     | D     | 65°27'19"  | 11.568 | 18.000 | 20.563 | 3.397  | 10+871.20 | 10+882.77 | 10+891.76 | 658090.565 | 9399999.210 |
| C-294                                     | D     | 12°32'38"  | 1.978  | 18.000 | 3.941  | 0.108  | 10+897.64 | 10+899.62 | 10+901.58 | 658084.328 | 9400017.593 |
| C-295                                     | I     | 81°01'39"  | 10.254 | 12.000 | 16.970 | 3.784  | 10+916.98 | 10+927.23 | 10+933.95 | 658078.606 | 9400044.579 |
| C-296                                     | I     | 18°24'56"  | 4.053  | 25.000 | 8.035  | 0.326  | 10+946.22 | 10+950.27 | 10+954.25 | 658101.801 | 9400057.465 |
| C-297                                     | I     | 18°24'56"  | 4.053  | 25.000 | 8.035  | 0.326  | 10+954.25 | 10+958.30 | 10+962.29 | 658107.306 | 9400063.409 |
| C-298                                     | D     | 7°00'25"   | 1.224  | 20.000 | 2.446  | 0.037  | 10+982.98 | 10+984.21 | 10+985.43 | 658119.195 | 9400086.502 |

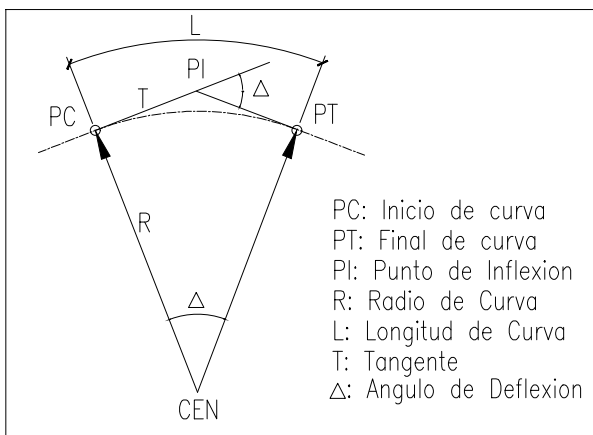
CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL Y BM

| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| BM-0  | 9403844.400 | 653884.100 | 1286.870      | BM-29   | 9400874.430 | 658856.120 | 1946.580      | BM2   | 9401288.040 | 655332.190 | 1366.220      | BM50  | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| BM-1  | 9403506.650 | 653886.220 | 1272.690      | BM-281  | 9400696.820 | 659760.840 | 1942.870      | BM13  | 9400826.640 | 655333.820 | 1395.220      | BM51  | 9402221.050 | 662011.880 | 2782.960      |
| BM-2  | 9403295.110 | 653882.600 | 1255.690      | BM-31   | 9400402.040 | 659881.800 | 1984.100      | BM14  | 9400335.940 | 655367.080 | 1432.950      | BM52  | 9402430.590 | 662227.310 | 2858.180      |
| BM-3  | 9402921.700 | 654230.850 | 1238.740      | BM-311  | 9400352.570 | 660007.120 | 1970.090      | BM15  | 9400304.720 | 655784.160 | 1458.980      | BM53  | 9402579.440 | 662093.160 | 2889.550      |
| BM-4  | 9402841.220 | 654073.670 | 1243.330      | BM-32   | 9400445.540 | 660386.380 | 2005.740      | BM16  | 9400380.750 | 656179.780 | 1455.000      | BM54  | 9402652.960 | 661973.300 | 2939.680      |
| BM-5  | 9402694.200 | 655181.640 | 1239.310      | BM-33   | 9400753.920 | 660548.310 | 2033.670      | BM17  | 9400288.620 | 656438.080 | 1460.370      | BM55  | 9402670.070 | 662355.590 | 2989.800      |
| BM-6  | 9402475.380 | 655485.720 | 1228.140      | BM-47   | 9400453.700 | 661709.990 | 2053.190      | BM18  | 9400280.320 | 656922.250 | 1500.340      | BM56  | 9402860.030 | 662367.440 | 2998.410      |
| BM-7  | 9402195.890 | 655876.000 | 1209.370      | BM-48   | 9400336.850 | 661788.030 | 2055.960      | BM19  | 9400284.700 | 657363.310 | 1555.300      | BM57  | 9403119.750 | 661770.390 | 3015.060      |
| BM-8  | 9401980.400 | 655825.880 | 1212.670      | BM-481  | 9400222.530 | 661885.020 | 3334.430      | BM20  | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.760      | BM58  | 9403410.180 | 661066.310 | 3022.450      |
| BM-10   | 9401578.650 | 655637.830 | 1279.010      | BM-49   | 9400412.710 | 662473.250 | 3373.290      | BM20  | 9400773.400 | 659935.480 | 1952.120      | BM59  | 9403510.140 | 662377.230 | 3080.290      |
| BM-10.1   | 9401540.390 | 655807.700 | 1309.490      | BM-70   | 9400358.650 | 661982.180 | 3319.290      | BM24  | 9400891.220 | 660716.410 | 2072.180      | BM60  | 9403560.430 | 662941.960 | 3119.770      |
| BM-11   | 9401256.060 | 655614.080 | 1300.080      | BM-71   | 9405197.100 | 661613.450 | 3261.670      | BM26  | 9401018.010 | 660547.350 | 2151.020      | BM61  | 9403917.460 | 663141.410 | 3130.640      |
| BM-21   | 9399921.860 | 658094.530 | 1658.640      | BM-72   | 9405248.050 | 661497.750 | 3250.810      | BM27  | 9401413.510 | 660564.180 | 2205.190      | BM62  | 9404034.830 | 663430.570 | 3157.040      |
| BM-22   | 9400045.940 | 658077.450 | 1685.700      | BM-73   | 9405606.060 | 661508.310 | 3223.470      | BM28  | 9401403.540 | 660753.320 | 2285.670      | BM63  | 9404352.470 | 663357.940 | 3227.410      |
| BM-22.1   | 9399917.180 | 658078.080 | 1657.890      | BM-74   | 9406001.570 | 661782.230 | 3178.150      | BM29  | 9401597.860 | 660718.420 | 2324.450      | BM64  | 9404443.340 | 663890.960 | 3251.950      |
| BM-23   | 9400446.260 | 658047.830 | 1720.180      | BM-75   | 9406290.700 | 662084.240 | 3161.740      | BM40  | 9402093.780 | 660678.010 | 2374.310      | BM65  | 9404485.320 | 663237.040 | 3285.550      |
| BM-24   | 9400118.270 | 658312.230 | 1765.100      | BM-76   | 9406642.720 | 662031.370 | 3136.720      | BM42  | 9401871.270 | 661014.060 | 2451.830      | BM66  | 9404592.590 | 663389.400 | 3310.700      |
| BM-25   | 9400114.990 | 658742.130 | 1814.140      | BM-77   | 9406899.990 | 661950.470 | 3123.260      | BM43  | 9402118.350 | 661316.660 | 2502.300      | BM67  | 9404786.020 | 663371.130 | 3369.720      |
| BM-25.1   | 9400135.130 | 658708.120 | 1826.450      | BM-78   | 9407098.070 | 661786.950 | 3123.090      | BM44  | 9402199.450 | 661085.090 | 2549.360      | BM68  | 9404788.450 | 663136.800 | 3391.920      |
| BM-26   | 9400386.150 | 658607.010 | 1817.490      | BM-79   | 9407340.690 | 661724.010 | 3123.410      | BM45  | 9402441.840 | 661163.220 | 2598.350      | BM69  | 9407895.260 | 661670.970 | 3111.830      |
| BM-27   | 9400389.990 | 659356.900 | 1876.650      | BM-35   | 9400891.940 | 661714.470 | 2096.370      | BM46  | 9402520.750 | 661272.510 | 2623.220      |   |             |            |               |
| BM-28   | 9400605.670 | 659714.070 | 1929.010      | BM9   | 9407573.940 | 655511.650 | 1250.240      | BM49  | 9401597.360 | 661645.900 | 2676.890      |   |             |            |               |

LEYENDA



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



AREA USUARIA:

SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL

PROYECTO:

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA  
ALTRNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A:  
CANCHAQUE HUANCABAMBA"

PLANO:

PLANO DE PLANTA - PERFIL  
KM 10+000.00 - 11+000.00

FECHA:

JUNIO 2023

ESCALA: A1

INDICADA

PLANO N°:

PP - 11



PERU

Ministerio  
de Transportes y  
Comunicaciones

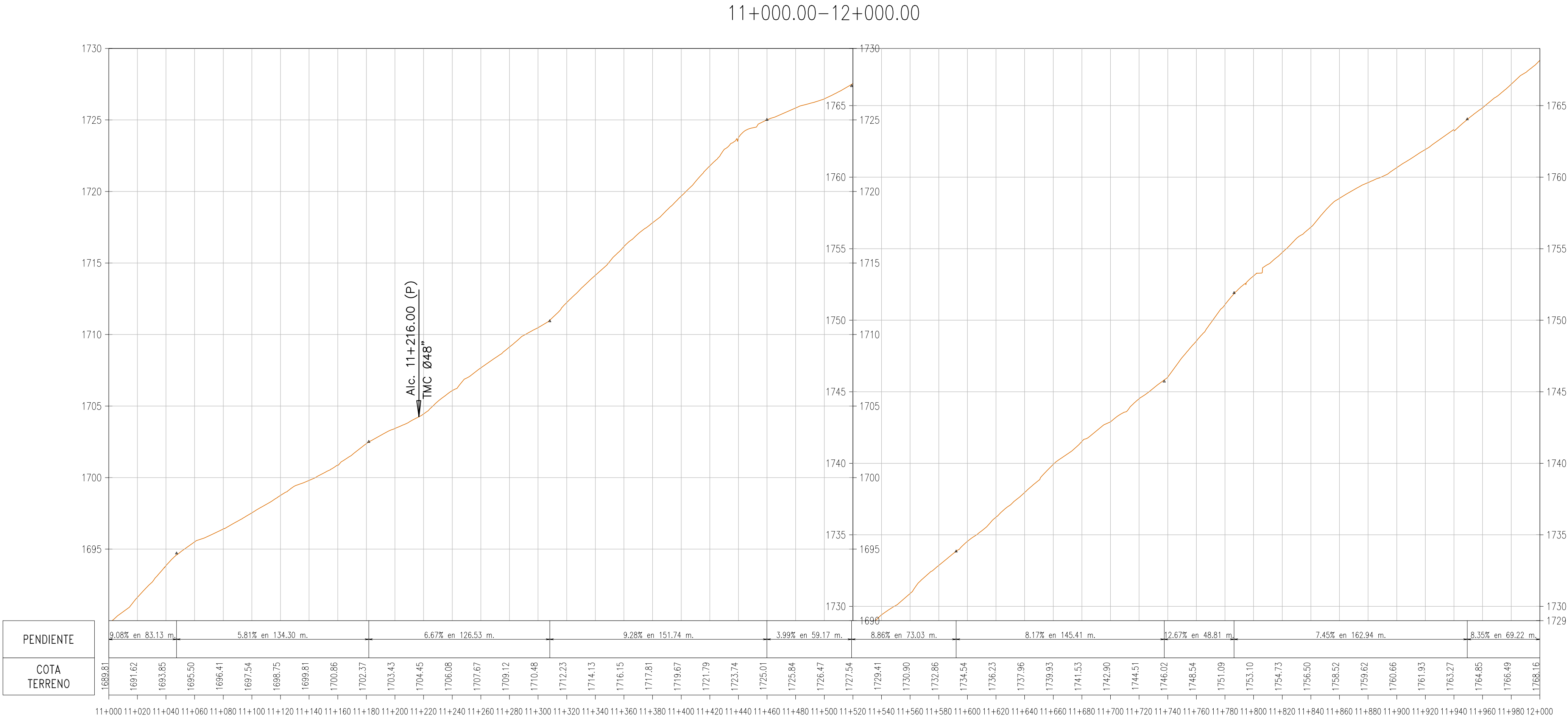
Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

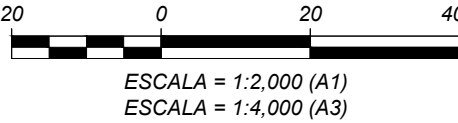


ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |    |            |        |        |        |        |           |           |           |            |             |
|---|----|------------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
| N°  | PI | SENT.      | DELTA  | TANG.  | RADIO  | L.C.   | EXT.      | P.C. ó EC | P.I.      | P.T. ó CE  | NORTE       |
| C-299                                     | I  | 12°11'17"  | 3.203  | 30.000 | 6.382  | 0.170  | 11+000.91 | 11+004.11 | 11+007.29 | 658130.469 | 9400102.911 |
| C-300                                     | D  | 82°27'20"  | 10.515 | 12.000 | 17.269 | 3.955  | 11+031.61 | 11+042.12 | 11+048.88 | 658146.030 | 9400137.555 |
| C-301                                     | D  | 16°38'22"  | 4.387  | 30.000 | 8.712  | 0.319  | 11+076.41 | 11+080.80 | 11+085.13 | 658114.441 | 9400165.815 |
| C-302                                     | I  | 15°59'36"  | 4.214  | 30.000 | 8.374  | 0.295  | 11+089.01 | 11+093.22 | 11+097.38 | 658108.228 | 9400176.641 |
| C-303                                     | D  | 14°03'35"  | 3.567  | 28.923 | 7.097  | 0.219  | 11+097.38 | 11+100.95 | 11+104.48 | 658102.617 | 9400182.032 |
| C-304                                     | D  | 9°22'23"   | 4.871  | 59.412 | 9.719  | 0.199  | 11+104.48 | 11+109.35 | 11+114.20 | 658098.182 | 9400189.209 |
| C-305                                     | I  | 62°24'27"  | 12.114 | 20.000 | 21.784 | 3.383  | 11+114.20 | 11+126.31 | 11+135.98 | 658091.007 | 9400204.592 |
| C-306                                     | D  | 73°41'45"  | 7.494  | 10.000 | 12.862 | 2.496  | 11+151.24 | 11+158.73 | 11+164.10 | 658111.911 | 9400232.483 |
| C-307                                     | D  | 16°40'14"  | 1.465  | 10.000 | 2.910  | 0.107  | 11+168.08 | 11+169.55 | 11+170.99 | 658104.637 | 9400243.187 |
| C-308                                     | D  | 12°54'44"  | 2.263  | 20.000 | 4.507  | 0.128  | 11+179.10 | 11+181.37 | 11+183.61 | 658101.072 | 9400254.476 |
| C-309                                     | I  | 39°05'32"  | 8.876  | 25.000 | 17.057 | 1.529  | 11+194.95 | 11+203.82 | 11+212    | 658099.264 | 9400276.877 |
| C-310                                     | I  | 63°16'37"  | 18.484 | 30.000 | 33.132 | 5.237  | 11+220.77 | 11+239.25 | 11+253.90 | 658074.306 | 9400302.989 |
| C-311                                     | D  | 51°13'24"  | 13.422 | 28.000 | 25.032 | 3.051  | 11+271.86 | 11+285.29 | 11+296.90 | 658091.011 | 9400349.979 |
| C-312                                     | D  | 17°01'07"  | 4.489  | 30.000 | 8.911  | 0.334  | 11+315.05 | 11+319.53 | 11+323.96 | 658072.087 | 9400380.676 |
| C-313                                     | D  | 10°12'48"  | 2.681  | 30.000 | 5.348  | 0.120  | 11+323.96 | 11+326.64 | 11+329.30 | 658070.276 | 9400387.613 |
| C-314                                     | I  | 6°48'19"   | 1.784  | 30.000 | 3.563  | 0.053  | 11+329.30 | 11+331.09 | 11+332.87 | 658069.932 | 9400392.064 |
| C-315                                     | I  | 8°45'56"   | 2.299  | 30.000 | 4.590  | 0.088  | 11+494.96 | 11+497.26 | 11+499.55 | 658090.326 | 9400437.275 |
| C-316                                     | I  | 10°48'46"  | 2.839  | 30.000 | 5.662  | 0.134  | 11+489.30 | 11+492.13 | 11+494.96 | 658086.670 | 9400440.886 |
| C-317                                     | D  | 28°22'15"  | 7.583  | 30.000 | 14.855 | 0.944  | 11+386.32 | 11+393.90 | 11+401.17 | 658046.557 | 9400443.058 |
| C-318                                     | I  | 29°27'05"  | 8.592  | 32.691 | 16.804 | 1.110  | 11+401.17 | 11+409.76 | 11+417.98 | 658038.922 | 9400457.317 |
| C-319                                     | I  | 142°06'57" | 36.422 | 12.500 | 31.005 | 26.007 | 11+417.98 | 11+454.40 | 11+448.98 | 658036.324 | 9400502.211 |
| C-320                                     | D  | 7°56'17"   | 2.082  | 30.000 | 4.156  | 0.072  | 11+459.49 | 11+461.57 | 11+463.65 | 658069.337 | 9400466.065 |
| C-321                                     | D  | 71°05'53"  | 12.148 | 17.000 | 21.095 | 3.894  | 11+354.52 | 11+366.67 | 11+375.62 | 658072.665 | 9400427.506 |
| C-324                                     | D  | 16°25'20"  | 4.329  | 30.000 | 8.599  | 0.311  | 11+534.07 | 11+538.40 | 11+542.67 | 658127.543 | 9400420.208 |
| C-325                                     | D  | 9°34'54"   | 2.514  | 30.000 | 5.017  | 0.105  | 11+542.67 | 11+545.18 | 11+547.68 | 658132.995 | 9400416.072 |
| C-326                                     | D  | 6°50'26"   | 1.793  | 30.000 | 3.582  | 0.054  | 11+547.68 | 11+549.48 | 11+551.27 | 658135.945 | 9400412.934 |
| C-327                                     | I  | 14°58'14"  | 3.942  | 30.000 | 7.839  | 0.258  | 11+561.40 | 11+565.34 | 11+569.24 | 658145.362 | 9400400.157 |
| C-328                                     | I  | 8°45'51"   | 2.299  | 30.000 | 4.589  | 0.088  | 11+569.24 | 11+571.54 | 11+573.83 | 658150.236 | 9400396.260 |
| C-329                                     | I  | 6°12'22"   | 1.626  | 30.000 | 3.250  | 0.044  | 11+573.83 | 11+575.46 | 11+577.08 | 658153.640 | 9400394.305 |
| C-330                                     | D  | 75°34'22"  | 13.955 | 18.000 | 23.742 | 4.776  | 11+585.75 | 11+599.71 | 11+609.49 | 658176.238 | 9400385.548 |
| C-331                                     | I  | 85°06'54"  | 27.545 | 30.000 | 44.566 | 10.728 | 11+609.49 | 11+637.04 | 11+654.06 | 658173.336 | 9400344.151 |
| C-332                                     | I  | 11°29'56"  | 6.041  | 60.000 | 12.041 | 0.303  | 11+654.06 | 11+660.10 | 11+666.10 | 658206.525 | 9400339.018 |
| C-333                                     | D  | 79°54'42"  | 15.080 | 18.000 | 25.105 | 5.482  | 11+701.24 | 11+716.32 | 11+726.35 | 658262.777 | 9400340.082 |
| C-334                                     | I  | 77°24'03"  | 10.415 | 13.000 | 17.562 | 3.658  | 11+752.44 | 11+762.85 | 11+770    | 658272.197 | 9400289.377 |
| C-335                                     | D  | 88°35'13"  | 11.708 | 12.001 | 18.555 | 4.765  | 11+779.38 | 11+791.09 | 11+797.94 | 658303.471 | 9400285.656 |
| C-336                                     | I  | 31°02'45"  | 7.777  | 28.000 | 15.172 | 1.060  | 11+797.94 | 11+805.71 | 11+813.11 | 658300.321 | 9400266.464 |
| C-337                                     | I  | 13°46'09"  | 3.018  | 25.000 | 6.008  | 0.182  | 11+813.11 | 11+816.13 | 11+819.12 | 658303.388 | 9400256.117 |
| C-338                                     | I  | 12°29'50"  | 2.737  | 25.000 | 5.453  | 0.149  | 11+819.12 | 11+821.85 | 11+824.57 | 658306.002 | 9400250.990 |
| C-339                                     | D  | 86°59'31"  | 8.539  | 9.000  | 13.665 | 3.407  | 11+824.57 | 11+833.11 | 11+838.23 | 658313.644 | 9400242.712 |
| C-340                                     | I  | 15°07'25"  | 3.319  | 25.000 | 6.599  | 0.219  | 11+847.17 | 11+850.49 | 11+853.77 | 658300.293 | 9400226.799 |
| C-341                                     | I  | 15°07'25"  | 3.319  | 25.000 | 6.599  | 0.219  | 11+853.77 | 11+857.08 | 11+860.36 | 658297.483 | 9400220.787 |
| C-342                                     | I  | 16°34'11"  | 4.368  | 30.000 | 8.676  | 0.316  | 11+877.22 | 11+881.59 | 11+885.89 | 658292.260 | 9400196.809 |
| C-343                                     | I  | 13°46'16"  | 2.415  | 20.000 | 4.807  | 0.145  | 11+909.25 | 11+911.64 | 11+914.04 | 658294.074 | 9400169.147 |
| C-344                                     | I  | 10°35'39"  | 2.781  | 30.000 | 5.547  | 0.129  | 11+942.26 | 11+945.04 | 11+947.81 | 658304.819 | 9400134.978 |
| C-345                                     | I  | 28°15'35"  | 7.552  | 30.000 | 14.797 | 0.936  | 11+947.81 | 11+955.36 | 11+962.61 | 658308.954 | 9400125.520 |
| C-346                                     | I  | 15°18'23"  | 4.031  | 30.000 | 8.014  | 0.270  | 11+962.61 | 11+966.64 | 11+970.62 | 658317.859 | 9400118.113 |
| C-347                                     | I  | 12°57'13"  | 3.406  | 30.000 | 6.782  | 0.193  | 11+970.62 | 11+974.03 | 11+977.40 | 658324.629 | 9400115.035 |



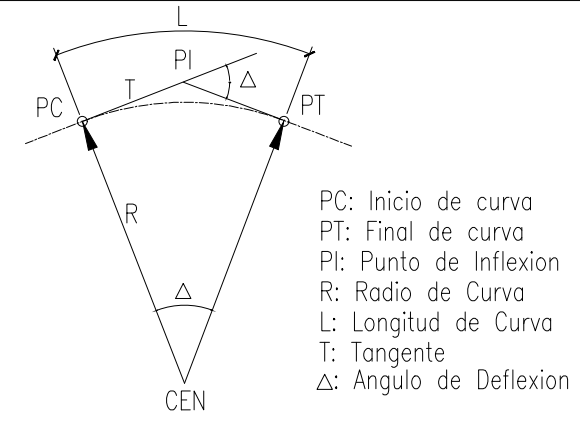
PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL



LEYENDA



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



AREA USUARIA:

SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL

PROYECTO:

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

PLANO:

PLANO DE PLANTA - PERFIL KM 11+000.00 - 12+000.00

FECHA:

JUNIO 2023

ESCALA: A1:

INDICADA

PLANO Nº:

PP - 12



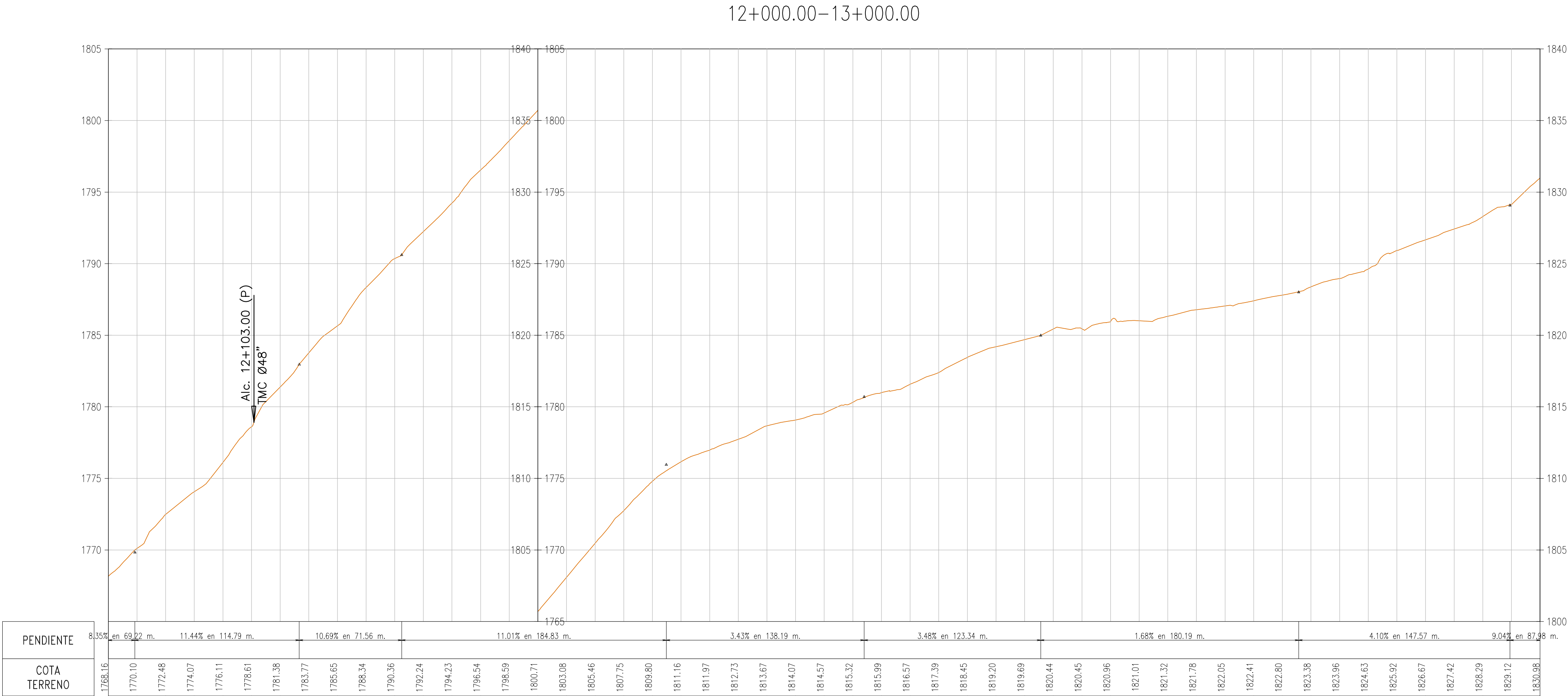
ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |       |            |        |        |        |        |           |           |           |            |             |  |
|---|-------|------------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|--|
| N° PI                                     | SENT. | DELTA      | TANG.  | RADIO  | L.C.   | EXT.   | P.C. ó EC | P.I.      | P.T. ó CE | ESTE       | NORTE       |  |
| C-348                                     | I     | 70°59'05"  | 14.262 | 20.001 | 24.779 | 4.564  | 11+990.35 | 12+004.61 | 12+015.13 | 658354.628 | 9400108.935 |  |
| C-349                                     | D     | 20°37'57"  | 5.461  | 30.000 | 10.803 | 0.493  | 12+023.55 | 12+029.01 | 12+034.35 | 658368.916 | 9400133.186 |  |
| C-350                                     | I     | 8°24'17"   | 2.204  | 30.000 | 4.401  | 0.081  | 12+065.68 | 12+067.89 | 12+070.08 | 658399.280 | 9400157.655 |  |
| C-351                                     | D     | 57°04'28"  | 8.701  | 16.000 | 15.938 | 2.213  | 12+083.45 | 12+092.15 | 12+099.39 | 658415.751 | 9400175.484 |  |
| C-352                                     | I     | 49°35'14"  | 6.467  | 14.000 | 12.116 | 1.421  | 12+121.36 | 12+127.83 | 12+133.48 | 658452.345 | 9400169.159 |  |
| C-353                                     | D     | 24°58'19"  | 6.643  | 30.000 | 13.075 | 0.727  | 12+145.71 | 12+152.35 | 12+158.78 | 658471.817 | 9400185.374 |  |
| C-354                                     | D     | 70°05'41"  | 9.821  | 14.001 | 17.128 | 3.101  | 12+162.79 | 12+172.61 | 12+179.92 | 658491.612 | 9400190.608 |  |
| C-355                                     | I     | 19°25'40"  | 5.136  | 30.000 | 10.172 | 0.436  | 12+193.81 | 12+198.95 | 12+203.99 | 658508.035 | 9400166.888 |  |
| C-356                                     | I     | 63°16'36"  | 12.324 | 20.002 | 22.089 | 3.492  | 12+227.92 | 12+240.25 | 12+250.01 | 658541.573 | 9400142.622 |  |
| C-357                                     | D     | 23°31'28"  | 6.247  | 30.000 | 12.317 | 0.643  | 12+265    | 12+271.25 | 12+277.32 | 658571.373 | 9400158.061 |  |
| C-358                                     | D     | 23°31'28"  | 6.247  | 30.000 | 12.317 | 0.643  | 12+277.32 | 12+283.57 | 12+289.64 | 658583.838 | 9400158.904 |  |
| C-359                                     | I     | 7°44'04"   | 2.028  | 30.000 | 4.050  | 0.068  | 12+310.02 | 12+312.05 | 12+314.07 | 658610.827 | 9400149.263 |  |
| C-360                                     | D     | 32°49'27"  | 8.836  | 30.000 | 17.187 | 1.274  | 12+340.30 | 12+349.14 | 12+357.49 | 658647.116 | 9400141.600 |  |
| C-361                                     | D     | 32°49'27"  | 8.836  | 30.000 | 17.187 | 1.274  | 12+357.49 | 12+366.32 | 12+374.67 | 658659.668 | 9400129.159 |  |
| C-362                                     | I     | 17°03'43"  | 4.500  | 30.000 | 8.934  | 0.336  | 12+384.86 | 12+389.36 | 12+393.79 | 658664.731 | 9400106.186 |  |
| C-363                                     | I     | 90°37'52"  | 20.222 | 20.000 | 31.636 | 8.441  | 12+400.69 | 12+420.91 | 12+432.33 | 658680.296 | 9400078.665 |  |
| C-364                                     | I     | 43°21'18"  | 11.925 | 30.000 | 22.701 | 2.283  | 12+468.83 | 12+480.75 | 12+491.53 | 658739.673 | 9400113.114 |  |
| C-365                                     | D     | 95°04'08"  | 18.575 | 17.000 | 28.207 | 8.180  | 12+512.77 | 12+531.34 | 12+540.98 | 658754.388 | 9400162.718 |  |
| C-366                                     | I     | 45°00'17"  | 8.285  | 20.000 | 15.710 | 1.648  | 12+549.74 | 12+558.03 | 12+565.45 | 658787.513 | 9400149.608 |  |
| C-367                                     | D     | 25°58'15"  | 4.612  | 20.000 | 9.065  | 0.525  | 12+576.50 | 12+581.12 | 12+585.57 | 658809.495 | 9400159.112 |  |
| C-368                                     | I     | 19°42'09"  | 3.473  | 20.000 | 6.878  | 0.299  | 12+617.96 | 12+621.44 | 12+624.84 | 658849.933 | 9400157.271 |  |
| C-369                                     | D     | 24°17'51"  | 4.305  | 20.000 | 8.481  | 0.458  | 12+670.57 | 12+674.87 | 12+679.05 | 658901.072 | 9400172.999 |  |
| C-370                                     | I     | 80°28'07"  | 16.922 | 20.000 | 28.089 | 6.198  | 12+689.97 | 12+706.89 | 12+718.05 | 658932.964 | 9400168.969 |  |
| C-371                                     | D     | 33°49'14"  | 6.080  | 20.000 | 11.806 | 0.904  | 12+728.58 | 12+734.66 | 12+740.39 | 658942.618 | 9400201.078 |  |
| C-372                                     | D     | 57°21'01"  | 16.408 | 30.000 | 30.029 | 4.194  | 12+763.63 | 12+780.04 | 12+793.66 | 658977.934 | 9400230.135 |  |
| C-373                                     | D     | 3°57'24"   | 1.036  | 30.000 | 2.072  | 0.018  | 12+798.76 | 12+799.80 | 12+800.84 | 658975.265 | 9400252.524 |  |
| C-374                                     | I     | 40°57'12"  | 18.671 | 50.000 | 35.739 | 3.372  | 12+819.20 | 12+837.87 | 12+854.94 | 658973.379 | 9400290.551 |  |
| C-275                                     | D     | 24°47'13"  | 8.790  | 40.000 | 17.305 | 0.954  | 12+862.11 | 12+870.90 | 12+879.42 | 658949.409 | 9400315.552 |  |
| C-376                                     | I     | 137°38'56" | 19.361 | 7.500  | 18.018 | 13.263 | 12+881.24 | 12+900.60 | 12+899.26 | 658937.200 | 9400342.854 |  |
| C-377                                     | D     | 7°07'15"   | 1.867  | 30.000 | 3.728  | 0.058  | 12+913.22 | 12+915.09 | 12+916.95 | 658970.729 | 9400332.457 |  |
| C-378                                     | I     | 67°41'24"  | 12.070 | 18.000 | 21.265 | 3.672  | 12+952.69 | 12+964.76 | 12+973.95 | 659017.111 | 9400314.717 |  |

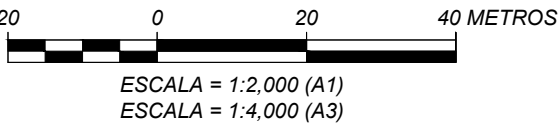
| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| GPS-9   | 9407470.960 | 661383.230 | 3078.340      |
| GPS-9.1   | 9407452.950 | 661375.270 | 3076.760      |
| GPS1  | 9404226.600 | 659404.700 | 1780.980      |
| GPS2  | 9401976.650 | 655637.830 | 1278.010      |
| GPS2.1  | 9401982.030 | 655618.940 | 1277.960      |
| GPS3  | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.790      |
| GPS3.1  | 9400151.010 | 657751.380 | 1607.760      |
| GPS4  | 9400773.400 | 659935.480 | 1952.120      |
| GPS5  | 9402099.400 | 660674.440 | 2372.340      |
| GPS6  | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| GPS7  | 9403560.430 | 662941.860 | 3119.770      |
| GPS7.1  | 9404768.450 | 663136.800 | 3391.920      |
| GPS8  | 9404896.310 | 662314.500 | 3356.840      |

CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL Y BM

| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |              |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y Bms |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|---|--------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE        | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| BM-0  | 9403844.400 | 653884.150 | 1286.870      | BM-29   | 9400874.430  | 659856.120 | 1946.580      | BM10  | 9401208.040 | 655332.190 | 1366.220      | BM50  | 9401830.570 | 661851.340 | 2716.770      |
| BM-1  | 9403506.650 | 653886.220 | 1272.690      | BM-29.1   | 9400868.800  | 659760.840 | 1942.870      | BM13  | 9400826.640 | 655333.820 | 1395.220      | BM51  | 9402251.050 | 662011.880 | 2782.980      |
| BM-2  | 9403285.110 | 653862.600 | 1255.800      | BM-31   | 9400402.060  | 659881.800 | 1964.100      | BM14  | 9400338.940 | 655367.080 | 1432.950      | BM52  | 9402430.590 | 662227.310 | 2858.180      |
| BM-3  | 9402921.700 | 654230.850 | 1238.740      | BM-31.1   | 9400352.570  | 660007.120 | 1970.090      | BM15  | 9400304.720 | 655784.160 | 1458.980      | BM53  | 9402679.440 | 662593.160 | 2889.550      |
| BM-4  | 9402641.220 | 654613.670 | 1243.330      | BM-32   | 9400445.960  | 660388.390 | 2005.740      | BM16  | 9400389.750 | 656176.780 | 1455.000      | BM54  | 9402822.950 | 661973.300 | 2936.880      |
| BM-5  | 9402034.200 | 655181.840 | 1239.630      | BM-33   | 9400753.920  | 660461.310 | 2023.670      | BM17  | 9400289.650 | 656478.080 | 1460.370      | BM55  | 9402970.010 | 662355.390 | 2969.890      |
| BM-6  | 9402435.580 | 655485.720 | 1228.140      | BM-47   | 9402453.700  | 661709.990 | 2053.190      | BM18  | 9400280.230 | 656923.250 | 1500.340      | BM56  | 9402980.020 | 662367.430 | 2964.410      |
| BM-7  | 9402105.860 | 655876.000 | 1209.230      | BM-48   | 9402036.800  | 661788.070 | 2055.960      | BM19  | 9400284.780 | 657363.510 | 1555.300      | BM57  | 9403119.790 | 662770.360 | 3015.060      |
| BM-8  | 9401980.450 | 656265.980 | 1212.670      | BM-68.1   | 9402922.530  | 662895.020 | 2394.430      | BM20  | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.790      | BM58  | 9403410.180 | 663066.510 | 3022.450      |
| BM-10   | 9401576.650 | 656567.930 | 1279.010      | BM-69   | 9404912.710  | 662473.250 | 3373.290      | BM20  | 9400773.400 | 659935.480 | 1952.120      | BM59  | 9403510.140 | 663377.330 | 3080.290      |
| BM-10.1   | 9401540.390 | 656807.700 | 1309.490      | BM-70   | 9405038.650  | 661982.180 | 3373.260      | BM24  | 9400891.220 | 660716.410 | 2072.180      | BM60  | 9403560.430 | 663401.860 | 3119.770      |
| BM-11   | 9401256.080 | 656514.080 | 1350.080      | BM-71   | 9405197.100  | 661613.450 | 3261.670      | BM26  | 9401018.010 | 660547.350 | 2151.020      | BM61  | 9403917.460 | 663141.410 | 3130.640      |
| BM-21   | 939991.880  | 658094.530 | 1658.640      | BM-72   | 9405248.050  | 661497.750 | 3250.610      | BM37  | 9401413.510 | 660564.180 | 2095.190      | BM62  | 9404034.830 | 663430.570 | 3157.040      |
| BM-22   | 9400495.940 | 658077.450 | 1685.700      | BM-73   | 9405606.060  | 661508.310 | 3223.470      | BM38  | 9401403.540 | 660753.320 | 2265.670      | BM63  | 9404352.470 | 663357.940 | 3227.410      |
| BM-22.1   | 9399917.180 | 658076.080 | 1677.890      | BM-74   | 9406001.570  | 661782.230 | 3178.150      | BM39  | 9401097.860 | 660718.420 | 2324.450      | BM64  | 9404433.340 | 663390.960 | 3251.990      |
| BM-23   | 9400446.260 | 658047.830 | 1720.180      | BM-75   | 9406290.700  | 662084.240 | 3161.740      | BM40  | 9402083.780 | 660678.010 | 2374.310      | BM65  | 9404485.320 | 663237.040 | 3285.550      |
| BM-24   | 9400116.270 | 658127.230 | 1765.100      | BM-76   | 9406462.720  | 662071.370 | 3156.720      | BM42  | 9401971.270 | 661014.060 | 2451.830      | BM66  | 9404932.590 | 663399.400 | 3316.700      |
| BM-25   | 9400114.990 | 658142.130 | 1814.140      | BM-77   | 9406999.890  | 661950.410 | 3133.950      | BM43  | 9402103.390 | 661318.660 | 2522.300      | BM67  | 9404780.020 | 663317.330 | 3336.720      |
| BM-25.1   | 9400135.130 | 658178.120 | 1826.450      | BM-78   | 9407098.070  | 661796.900 | 3123.900      | BM44  | 9402199.450 | 661066.090 | 2549.360      | BM68  | 9404768.450 | 663136.800 | 3391.920      |
| BM-26   | 9402389.150 | 659092.010 | 1837.640      | BM-79   | 9407403.690  | 661912.410 | 3124.410      | BM45  | 9402441.840 | 661163.220 | 2586.300      | BM69  | 9404769.260 | 663160.970 | 3311.830      |
| BM-27   | 9403389.990 | 659395.000 | 1876.650      | BM-35   | 94081081.040 | 660274.470 | 2096.570      | BM46  | 9402801.700 | 661272.510 | 2620.320      |   |             |            |               |
| BM-28   | 9400605.670 | 659714.070 | 1929.010      | BM9   | 9401570.940  | 655511.650 | 1255.240      | BM49  | 9401997.360 | 661645.900 | 2676.890      |   |             |            |               |



PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL





PERU

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provías Nacional

AREA USUARIA:

SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL

PROYECTO:

“SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA”

PLANO:

PLANO DE PLANTA - PERFIL  
KM 12+000.00 - 13+000.00

FECHA:

JUNIO 2023

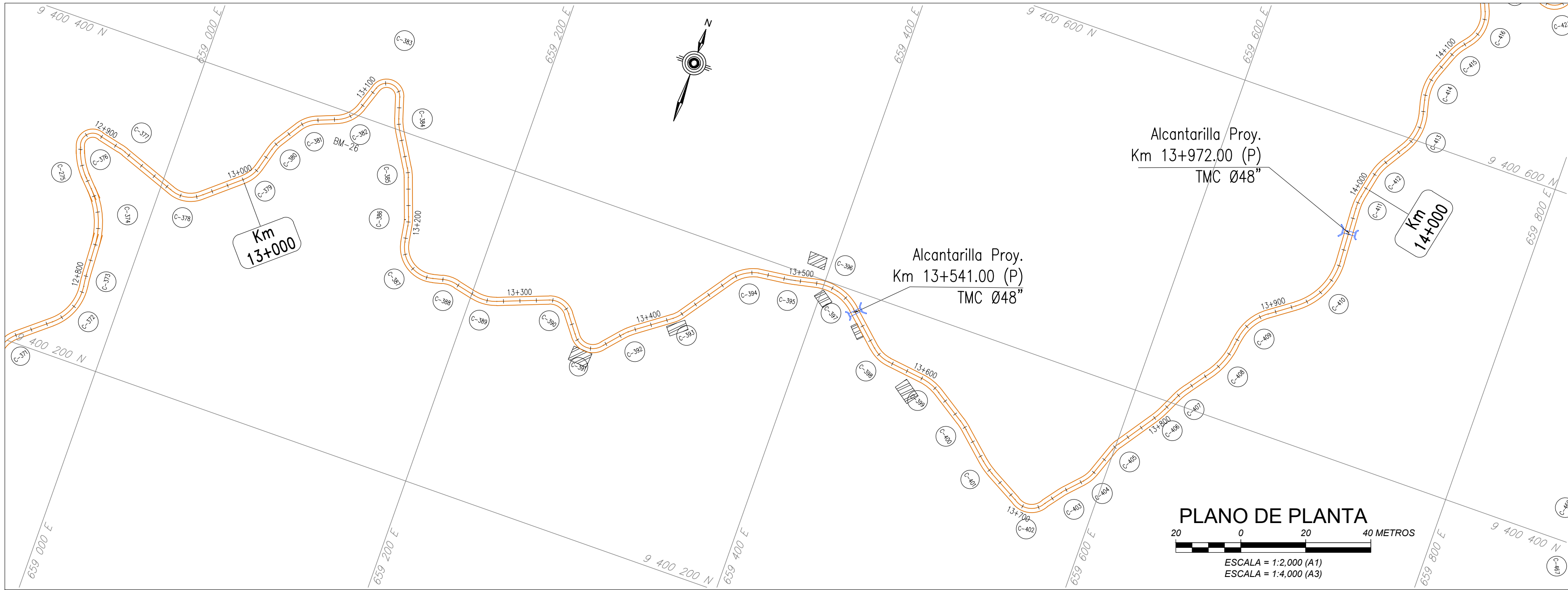
ESCALA-A1:

INDICADA

PLANO N° :

PP - 13

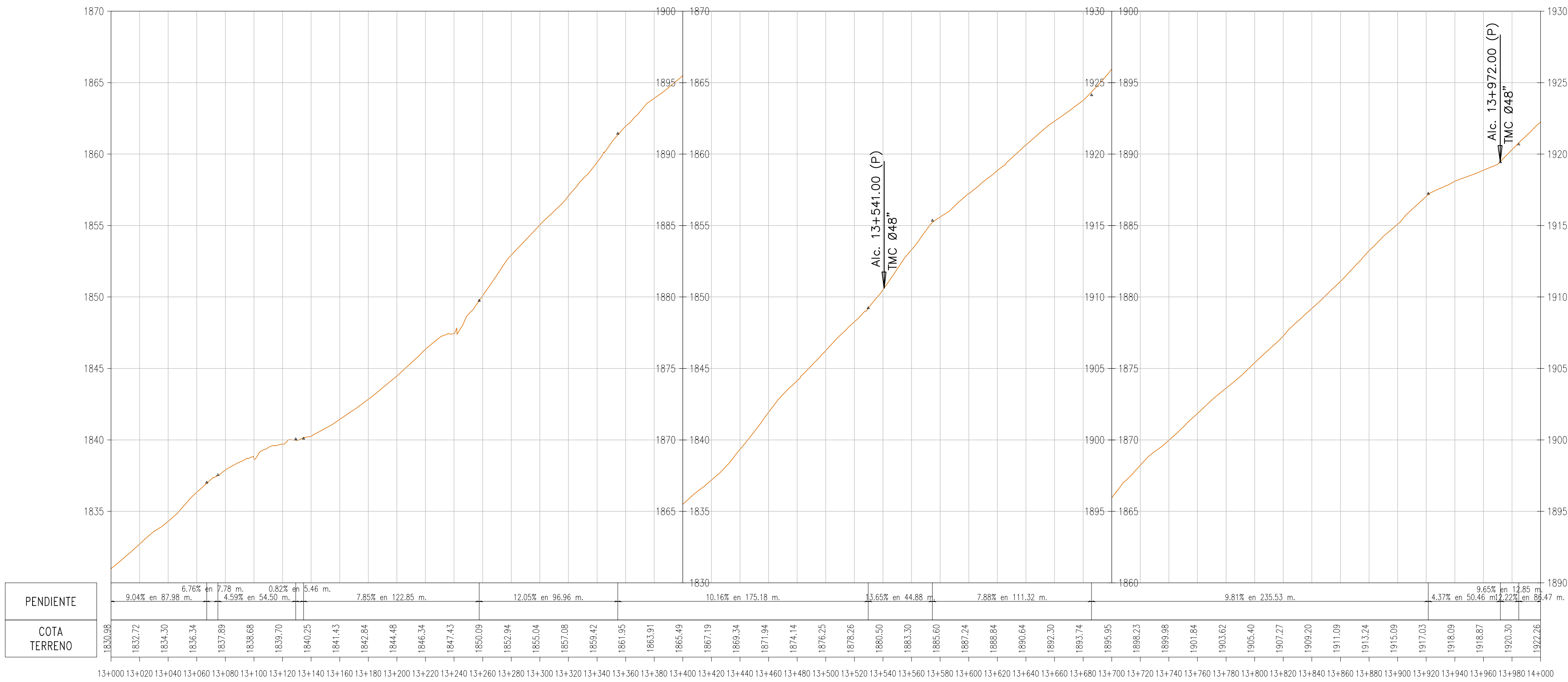




ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |    |            |        |        |        |        |           |           |           |            |             |       |
|---|----|------------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------|
| N°  | PI | SENT.      | DELTA  | TANG.  | RADIO  | L.C.   | EXT.      | P.C. 6 EC | P.I.      | P.T. 6 CE  | ESTE        | NORTE |
| C-379                                     | I  | 34°05'59"  | 6.135  | 20.003 | 11.905 | 0.920  | 13+000.40 | 13+006.53 | 13+012.30 | 659050.706 | 9400344.093 |       |
| C-380                                     | D  | 17°10'15"  | 3.020  | 20.004 | 5.995  | 0.227  | 13+026    | 13+029.02 | 13+032    | 659056.907 | 9400366.091 |       |
| C-381                                     | D  | 35°32'47"  | 6.412  | 20.004 | 12.410 | 1.003  | 13+047.04 | 13+053.45 | 13+059.45 | 659070.206 | 9400386.635 |       |
| C-382                                     | I  | 49°41'04"  | 9.260  | 20.002 | 17.345 | 2.040  | 13+071.44 | 13+080.70 | 13+088.78 | 659095.942 | 9400396.788 |       |
| C-383                                     | D  | 144°09'50" | 24.742 | 8.000  | 20.129 | 18.003 | 13+103.28 | 13+128.03 | 13+123.41 | 659111.555 | 9400442.708 |       |
| C-384                                     | I  | 13°48'01"  | 3.631  | 30.000 | 7.226  | 0.219  | 13+136.69 | 13+140.32 | 13+143.92 | 659123.773 | 9400402.892 |       |
| C-385                                     | D  | 10°58'36"  | 2.883  | 30.000 | 5.747  | 0.138  | 13+167.14 | 13+170.02 | 13+172.89 | 659139.026 | 9400377.365 |       |
| C-386                                     | D  | 10°29'10"  | 2.753  | 30.000 | 5.490  | 0.126  | 13+196.88 | 13+199.63 | 13+202.37 | 659149.103 | 9400349.501 |       |
| C-387                                     | I  | 94°30'22"  | 20.556 | 19.000 | 31.339 | 8.992  | 13+212.35 | 13+232.90 | 13+243.69 | 659154.538 | 9400316.663 |       |
| C-388                                     | D  | 29°32'50"  | 4.747  | 18.000 | 9.283  | 0.615  | 13+249.47 | 13+254.22 | 13+258.75 | 659184.682 | 9400324.253 |       |
| C-389                                     | I  | 33°34'31"  | 7.542  | 25.000 | 14.650 | 1.113  | 13+271.20 | 13+278.74 | 13+285.85 | 659208.792 | 9400318.725 |       |
| C-390                                     | D  | 73°44'06"  | 8.999  | 12.000 | 15.443 | 3.000  | 13+317.83 | 13+326.83 | 13+333.27 | 659254.104 | 9400336.074 |       |
| C-391                                     | I  | 11°50'42"  | 17.291 | 11.000 | 22.093 | 9.494  | 13+346.20 | 13+363.49 | 13+368.29 | 659276.100 | 9400303.688 |       |
| C-392                                     | D  | 6°19'39"   | 1.658  | 30.000 | 3.313  | 0.046  | 13+382    | 13+383.65 | 13+385.31 | 659296.086 | 9400329.434 |       |
| C-393                                     | I  | 18°47'02"  | 2.977  | 18.000 | 5.901  | 0.245  | 13+413.86 | 13+416.83 | 13+419.76 | 659322.744 | 9400349.172 |       |
| C-394                                     | D  | 37°30'54"  | 8.490  | 25.000 | 16.369 | 1.402  | 13+457.56 | 13+466.05 | 13+473.93 | 659351.814 | 9400388.919 |       |
| C-395                                     | I  | 4°59'58"   | 2.619  | 60.000 | 5.235  | 0.057  | 13+491.41 | 13+494.03 | 13+496.64 | 659380.051 | 9400393.258 |       |
| C-396                                     | D  | 27°29'25"  | 7.338  | 30.000 | 14.394 | 0.884  | 13+509.03 | 13+516.37 | 13+523.43 | 659401.868 | 9400398.094 |       |
| C-397                                     | D  | 28°19'49"  | 7.572  | 30.000 | 14.834 | 0.941  | 13+523.43 | 13+531.00 | 13+538.26 | 659416.319 | 9400394.426 |       |
| C-398                                     | I  | 35°11'06"  | 6.341  | 20.000 | 12.282 | 0.981  | 13+565.22 | 13+571.57 | 13+577.51 | 659446.546 | 9400366.909 |       |
| C-399                                     | D  | 25°55'54"  | 6.907  | 30.000 | 13.578 | 0.785  | 13+599.83 | 13+606.74 | 13+613.41 | 659481.844 | 9400362.494 |       |
| C-400                                     | D  | 85°4'46"   | 3.119  | 40.015 | 6.225  | 0.121  | 13+635.14 | 13+638.26 | 13+641.37 | 659508.464 | 9400345.168 |       |
| C-401                                     | I  | 12°58'19"  | 4.548  | 40.000 | 9.056  | 0.258  | 13+663.41 | 13+667.96 | 13+672.47 | 659530.551 | 9400325.297 |       |
| C-402                                     | I  | 99°40'51"  | 14.220 | 12.000 | 20.877 | 6.607  | 13+693.68 | 13+707.90 | 13+714.56 | 659564.294 | 9400304.067 |       |
| C-403                                     | D  | 6°10'00"   | 1.616  | 30.000 | 3.229  | 0.043  | 13+726.35 | 13+727.97 | 13+729.58 | 659579.136 | 9400327.278 |       |
| C-404                                     | I  | 23°41'03"  | 4.194  | 20.000 | 8.267  | 0.435  | 13+741.67 | 13+745.86 | 13+749.94 | 659591.426 | 9400340.286 |       |
| C-405                                     | D  | 15°09'11"  | 2.660  | 20.000 | 5.289  | 0.176  | 13+767.66 | 13+770.32 | 13+772.95 | 659599.708 | 9400363.429 |       |
| C-406                                     | I  | 11°04'27"  | 4.847  | 50.000 | 9.664  | 0.234  | 13+798.33 | 13+803.18 | 13+807.99 | 659618.559 | 9400390.371 |       |
| C-407                                     | D  | 15°35'07"  | 5.474  | 40.000 | 10.881 | 0.373  | 13+816.30 | 13+821.77 | 13+827.18 | 659626.314 | 9400407.300 |       |
| C-408                                     | I  | 34°30'29"  | 13.976 | 45.000 | 27.103 | 2.120  | 13+839.71 | 13+853.69 | 13+866.82 | 659646.153 | 9400432.367 |       |
| C-409                                     | D  | 44°06'31"  | 12.154 | 30.000 | 23.095 | 2.368  | 13+872    | 13+884.15 | 13+895.10 | 659650.682 | 9400463.330 |       |
| C-410                                     | D  | 57°37'06"  | 21.999 | 40.000 | 40.225 | 5.650  | 13+912.57 | 13+934.57 | 13+952.80 | 659692.658 | 9400493.390 |       |
| C-411                                     | I  | 15°10'24"  | 3.996  | 30.000 | 7.945  | 0.265  | 13+986.21 | 13+990.20 | 13+994.15 | 659689.316 | 9400552.701 |       |

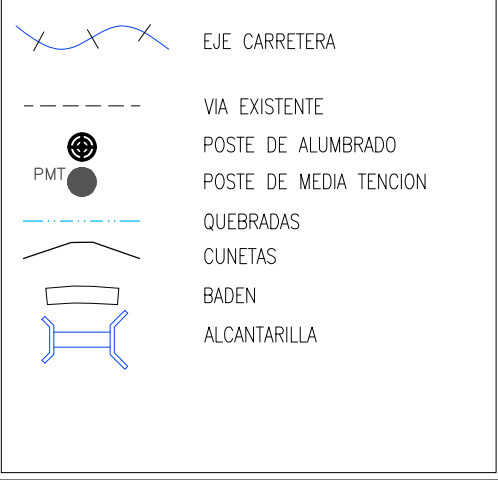
13+000.00–14+000.00



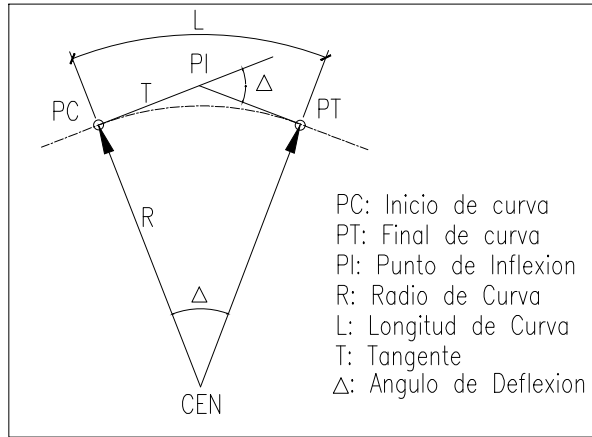
CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL Y BM

| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |
|---|-------------|------------|---|-------------|------------|---|-------------|------------|---|-------------|------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | ESTACION  | NORTE       | ESTE       |
| BM-0  | 9403844.400 | 653864.150 | BM-29   | 9400874.430 | 65986.120  | BM12  | 9401208.040 | 65532.190  | BM50  | 9401830.570 | 661851.340 |
| BM-1  | 9403508.650 | 653866.220 | BM-28.1   | 9400966.820 | 659702.840 | BM13  | 9400826.640 | 655333.820 | BM51  | 9402251.050 | 662011.880 |
| BM-2  | 9403295.110 | 653862.600 | BM-31   | 9400402.060 | 659881.800 | BM14  | 9400335.940 | 655367.080 | BM52  | 9402430.590 | 662227.310 |
| BM-3  | 9402921.700 | 654230.850 | BM-31.1   | 9400352.570 | 660007.120 | BM15  | 9400354.720 | 655784.160 | BM53  | 9402679.440 | 662593.160 |
| BM-4  | 9402641.220 | 654673.670 | BM-32   | 9400445.590 | 660386.390 | BM16  | 9400389.750 | 656179.780 | BM54  | 9402822.950 | 661973.320 |
| BM-5  | 9402604.220 | 655018.680 | BM-33   | 9400553.320 | 660594.310 | BM17  | 9400288.620 | 656439.380 | BM55  | 9402970.310 | 662355.590 |
| BM-6  | 9402425.580 | 655485.320 | BM-47   | 9400453.700 | 661709.990 | BM18  | 9400380.220 | 656923.250 | BM56  | 9403060.330 | 662367.440 |
| BM-7  | 9402105.860 | 655876.000 | BM-48   | 9400364.850 | 661786.030 | BM19  | 9400284.700 | 657363.310 | BM57  | 9403118.750 | 662170.360 |
| BM-8  | 9401890.450 | 655825.980 | BM-48.1   | 9400222.530 | 662695.020 | BM20  | 9400129.670 | 657900.000 | BM58  | 9403410.180 | 662066.310 |
| BM-10   | 9401576.650 | 655637.630 | BM-49   | 9400812.710 | 662473.250 | BM21  | 9400773.400 | 659935.480 | BM59  | 9403510.140 | 662377.230 |
| BM-10.1   | 9401540.350 | 655807.700 | BM-70   | 9405038.650 | 661982.180 | BM24  | 9400891.220 | 660716.410 | BM60  | 9403560.430 | 662941.960 |
| BM-11   | 9401556.060 | 655614.080 | BM-71   | 9405197.100 | 661613.450 | BM26  | 9401018.010 | 660547.350 | BM61  | 9403817.460 | 663341.410 |
| BM-21   | 9399921.860 | 658094.530 | BM-72   | 9405248.050 | 661497.750 | BM27  | 9401413.510 | 660564.180 | BM62  | 9404034.830 | 663430.570 |
| BM-22   | 9400045.940 | 658077.450 | BM-73   | 9405006.060 | 661508.310 | BM28  | 9401403.540 | 660753.320 | BM63  | 9404352.470 | 663357.940 |
| BM-22.1   | 9399917.180 | 658076.080 | BM-74   | 9405001.570 | 661782.230 | BM29  | 9401597.860 | 660718.420 | BM64  | 9404433.340 | 663690.960 |
| BM-23   | 9400446.200 | 658047.830 | BM-75   | 9405290.700 | 662094.240 | BM30  | 9402093.780 | 660678.010 | BM65  | 9404485.320 | 663337.040 |
| BM-24   | 9400118.270 | 658572.230 | BM-76   | 9400442.720 | 662031.370 | BM42  | 9401877.270 | 661014.660 | BM66  | 9404592.560 | 663389.450 |
| BM-25   | 9400114.990 | 658542.130 | BM-77   | 9400999.980 | 661954.470 | BM43  | 9402118.350 | 661316.660 | BM67  | 9404786.320 | 663317.150 |
| BM-25.1   | 9400135.130 | 658508.120 | BM-78   | 9407098.070 | 661786.950 | BM44  | 9402159.450 | 661065.900 | BM68  | 9404788.450 | 663336.800 |
| BM-26   | 9400389.190 | 659092.010 | BM-79   | 9407403.690 | 661912.410 | BM45  | 9402441.940 | 661163.220 | BM69  | 9404709.260 | 661670.370 |
| BM-27   | 9400389.990 | 659395.000 | BM-35   | 9400801.040 | 660374.470 | BM46  | 9402550.750 | 661272.510 |   |             |            |
| BM-28   | 9400605.670 | 659774.070 | BM4   | 9401570.940 | 655511.650 | BM49  | 9401597.560 | 661645.900 |   |             |            |

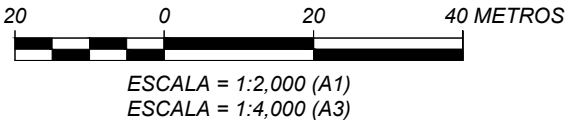
LEYENDA



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL



AREA USUARIA:

SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL

PROYECTO:

“SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA  
ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A:  
CANCHAQUE HUANCABAMBA”

PLANO:

PLANO DE PLANTA - PERFIL  
KM 13+000.00 - 14+000.00

FECHA:

JUNIO 2023

ESCALA: AT:

INDICADA

PLANO N°:

PP - 14



## ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

## ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

| N° PI | SENT. | DELTA      | TANG.  | RADIO   | L.C.   | EXT.   | P.C. 6 EC | P.I.      | P.T. 6 CE | ESTE       | NORTE       |
|-------|-------|------------|--------|---------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
| C-412 | D     | 20'06"31"  | 5.315  | 30.000  | 10.520 | 0.467  | 14+008.98 | 14+014.30 | 14+019.50 | 659694.314 | 9400576.318 |
| C-413 | D     | 45'26'45"  | 12.563 | 30.000  | 23.795 | 2.524  | 14+034.72 | 14+047.28 | 14+058.51 | 659711.870 | 9400604.370 |
| C-414 | I     | 34'16'47"  | 9.252  | 30.000  | 17.949 | 1.394  | 14+067.02 | 14+076.28 | 14+084.97 | 659704.840 | 9400633.869 |
| C-415 | D     | 17'39'05"  | 4.658  | 30.000  | 9.242  | 0.359  | 14+098.97 | 14+103.62 | 14+108.21 | 659714.783 | 9400659.942 |
| C-416 | D     | 61'21'14"  | 11.864 | 20.000  | 21.417 | 3.254  | 14+113.46 | 14+125.32 | 14+134.88 | 659728.344 | 9400676.976 |
| C-417 | D     | 7'21'51"   | 1.931  | 30.000  | 3.856  | 0.062  | 14+146.91 | 14+148.84 | 14+150.77 | 659718.322 | 9400700.783 |
| C-418 | I     | 1'28'32"   | 1.545  | 120.000 | 3.090  | 0.010  | 14+159.22 | 14+160.77 | 14+162.31 | 659715.141 | 9400712.281 |
| C-419 | D     | 4'56'15"   | 1.293  | 30.000  | 2.585  | 0.028  | 14+198.32 | 14+199.61 | 14+200.90 | 659727.313 | 9400731.401 |
| C-420 | I     | 145'00'17" | 25.376 | 8.000   | 20.246 | 18.608 | 14+174.72 | 14+200.10 | 14+194.97 | 659703.681 | 9400749.908 |
| C-421 | D     | 5'05'55"   | 1.336  | 30.000  | 2.670  | 0.030  | 14+212.49 | 14+213.83 | 14+215.16 | 659737.714 | 9400772.702 |
| C-422 | I     | 10'10'57"  | 2.673  | 30.000  | 5.331  | 0.119  | 14+223.78 | 14+226.45 | 14+229.11 | 659746.143 | 9400772.307 |
| C-423 | D     | 138'01'28" | 26.068 | 10.000  | 24.090 | 17.920 | 14+234.87 | 14+260.94 | 14+258.96 | 659773.359 | 9400691.105 |
| C-424 | I     | 5'72'19"   | 10.963 | 20.002  | 20.057 | 2.807  | 14+292.03 | 14+302.99 | 14+312.09 | 659762.303 | 9400760.322 |
| C-425 | I     | 9'48'31"   | 1.717  | 20.007  | 3.425  | 0.074  | 14+330    | 14+331.71 | 14+333.42 | 659785.766 | 9400779.945 |
| C-426 | I     | 15'39'27"  | 8.249  | 59.999  | 16.396 | 0.564  | 14+359.13 | 14+367.38 | 14+375.52 | 659808.830 | 9400807.159 |
| C-427 | D     | 19'25'46"  | 5.136  | 30.000  | 10.173 | 0.436  | 14+397.65 | 14+402.78 | 14+407.82 | 659823.785 | 9400839.364 |
| C-428 | I     | 18'11'49"  | 4.804  | 30.000  | 9.528  | 0.382  | 14+440.17 | 14+444.97 | 14+449.70 | 659851.380 | 9400871.302 |
| C-429 | D     | 52'33'49"  | 8.890  | 18.002  | 16.515 | 2.075  | 14+466.69 | 14+475.58 | 14+483.20 | 659861.143 | 9400900.392 |
| C-430 | D     | 15'52'02"  | 2.787  | 20.000  | 5.539  | 0.193  | 14+501.16 | 14+503.95 | 14+506.70 | 659888.583 | 9400911.541 |
| C-431 | I     | 5'26'17"   | 2.850  | 60.000  | 5.695  | 0.068  | 14+516.33 | 14+519.18 | 14+522.02 | 659903.637 | 9400913.931 |
| C-432 | I     | 7'12'01"   | 3.775  | 59.999  | 7.540  | 0.119  | 14+552.11 | 14+555.88 | 14+559.65 | 659938.007 | 9400926.816 |
| C-433 | I     | 45'04'56"  | 10.376 | 25.000  | 19.671 | 2.068  | 14+577.70 | 14+588.08 | 14+597.37 | 659967.131 | 9400940.371 |
| C-434 | D     | 19'55'37"  | 7.027  | 40.000  | 13.912 | 0.613  | 14+604.97 | 14+611.99 | 14+618.88 | 659979.942 | 9400961.758 |
| C-438 | D     | 12'50'27"  | 3.376  | 30.000  | 6.723  | 0.189  | 14+708.03 | 14+711.41 | 14+714.76 | 660038.661 | 9400969.131 |
| C-436 | D     | 147'24'22" | 40.361 | 11.800  | 30.358 | 30.250 | 14+665.71 | 14+706.07 | 14+696.07 | 660050.776 | 9401023.377 |
| C-437 | D     | 15'05'22"  | 3.973  | 30.000  | 7.901  | 0.262  | 14+700.13 | 14+704.11 | 14+708.03 | 660041.595 | 9400975.869 |
| C-435 | I     | 7'24'54"   | 2.592  | 39.999  | 5.177  | 0.084  | 14+650.34 | 14+652.93 | 14+655.52 | 660013.366 | 9400985.641 |
| C-439 | I     | 11'34'58"  | 3.043  | 30.000  | 6.065  | 0.154  | 14+737.96 | 14+741.00 | 14+744.02 | 660020.302 | 9400945.893 |
| C-440 | I     | 18'08'07"  | 4.788  | 30.000  | 9.496  | 0.380  | 14+754.52 | 14+759.31 | 14+764.02 | 660011.986 | 9400929.556 |
| C-441 | D     | 61'55'09"  | 11.999 | 20.002  | 21.616 | 3.323  | 14+800.91 | 14+812.90 | 14+822.52 | 660003.654 | 9400876.532 |
| C-442 | I     | 14'47'19"  | 3.893  | 30.000  | 7.743  | 0.252  | 14+833.71 | 14+837.60 | 14+841.45 | 659978.026 | 9400867.784 |
| C-443 | I     | 14'47'19"  | 3.893  | 30.000  | 7.743  | 0.252  | 14+841.45 | 14+845.35 | 14+849.20 | 659971.542 | 9400863.471 |
| C-444 | I     | 44'30'04"  | 10.228 | 25.000  | 19.417 | 2.011  | 14+861.02 | 14+871.25 | 14+880.44 | 659953.821 | 9400844.533 |
| C-445 | D     | 7'31'18"   | 1.788  | 27.208  | 3.572  | 0.059  | 14+888.65 | 14+890.44 | 14+892.22 | 659952.836 | 9400824.343 |
| C-446 | D     | 17'09'55"  | 4.528  | 30.000  | 8.988  | 0.340  | 14+892.22 | 14+896.75 | 14+901.21 | 659951.601 | 9400818.149 |
| C-447 | I     | 26'08'09"  | 6.964  | 30.000  | 13.685 | 0.798  | 14+918.45 | 14+925.41 | 14+932.14 | 659937.936 | 9400792.874 |
| C-448 | I     | 26'08'09"  | 6.964  | 30.000  | 13.685 | 0.798  | 14+932.14 | 14+939.10 | 14+945.82 | 659937.387 | 9400778.957 |
| C-449 | I     | 8'53'02"   | 2.330  | 30.000  | 4.652  | 0.090  | 14+969.05 | 14+971.38 | 14+973.70 | 659950.551 | 9400749.216 |
| C-450 | D     | 12'54'09"  | 3.392  | 30.000  | 6.756  | 0.191  | 14+986.62 | 14+990.01 | 14+993.37 | 659960.637 | 9400733.542 |

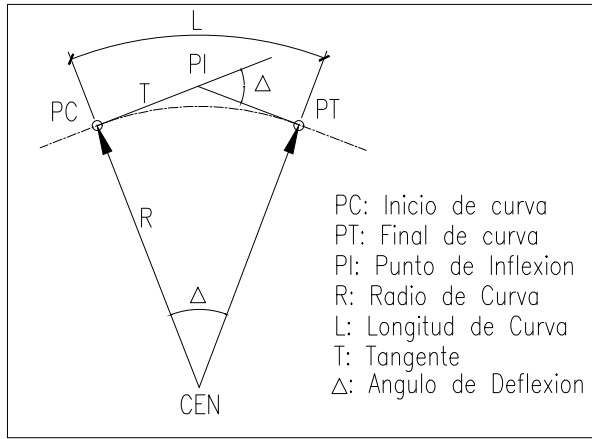
## CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL Y BM

| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |          |             | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |               |          | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |            |               |
|---|-------------|------------|---|----------|-------------|---|---------------|----------|---|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m.                                     | ESTACION | NORTE       | ESTE  | COTA m.s.n.m. | ESTACION | NORTE   | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| BM-0  | 940384.400  | 65984.150  | 1286.870  | BM-29    | 940874.430  | 65985.120   | 1946.260      | BM72     | 9401208.040                                       | 65532.190  | 1346.220      |
| BM-1  | 940386.650  | 65986.220  | 1272.890  | BM-30    | 940886.800  | 65976.940   | 1942.870      | BM73     | 9400826.440                                       | 65533.820  | 1346.220      |
| BM-2  | 9403296.110 | 65980.600  | 1275.600  | BM-31    | 940892.260  | 65981.800   | 1944.100      | BM74     | 9400326.340                                       | 65536.780  | 1432.950      |
| BM-3  | 9402921.200 | 65420.850  | 1238.740  | BM-32    | 9400362.570 | 66007.120   | 1970.090      | BM75     | 9400304.720                                       | 65574.160  | 1458.980      |
| BM-4  | 9402641.220 | 654873.670 | 1243.330  | BM-33    | 9400445.560 | 66038.390   | 2005.740      | BM76     | 9400222.850                                       | 65179.780  | 1455.000      |
| BM-5  | 9402604.200 | 655181.660 | 1239.030  | BM-34    | 9400753.920 | 66048.310   | 2032.610      | BM77     | 9400288.620                                       | 65638.080  | 1460.370      |
| BM-6  | 9402425.580 | 655485.720 | 1228.140  | BM-35    | 9402463.700 | 661709.990  | 2652.190      | BM78     | 9400380.200                                       | 656922.250 | 1500.340      |
| BM-7  | 9402105.880 | 655876.000 | 1209.230  | BM-36    | 9402036.850 | 661788.030  | 2655.990      | BM79     | 9400284.700                                       | 657363.310 | 1555.300      |
| BM-8  | 9401890.450 | 656051.980 | 1212.670  | BM-37    | 9404922.530 | 661895.020  | 3384.430      | BM80     | 9401029.670                                       | 657900.090 | 1627.790      |
| BM-9  | 9401576.620 | 656237.830 | 1279.010  | BM-38    | 9404912.710 | 662473.250  | 3373.290      | BM81     | 9400773.400                                       | 659935.480 | 1932.120      |
| BM-10   | 9401540.390 | 656807.700 | 1309.490  | BM-39    | 9405038.650 | 661982.180  | 3319.260      | BM82     | 9400891.220                                       | 660716.410 | 2072.180      |
| BM-11   | 9401256.060 | 65614.080  | 1350.080  | BM-40    | 9405197.100 | 661615.450  | 3261.670      | BM83     | 9401018.010                                       | 660547.350 | 2151.020      |
| BM-12   | 9399921.880 | 65694.530  | 1858.640  | BM-41    | 9405246.050 | 661497.750  | 3250.810      | BM84     | 9401413.510                                       | 660564.180 | 2235.190      |
| BM-13   | 9400454.940 | 65871.400  | 1685.700  | BM-42    | 9405665.060 | 661598.310  | 3223.470      | BM85     | 9401403.540                                       | 660753.320 | 2265.670      |
| BM-14   | 9399917.180 | 65870.080  | 1657.890  | BM-43    | 9406001.570 | 661782.230  | 3178.150      | BM86     | 9401591.840                                       | 660718.420 | 2324.450      |
| BM-15   | 9400446.260 | 65947.530  | 1720.180  | BM-44    | 9406295.700 | 662094.240  | 3141.740      | BM87     | 9402093.780                                       | 660678.010 | 2374.710      |
| BM-16   | 9400118.270 | 658312.230 | 1765.100  | BM-45    | 9406642.720 | 662031.370  | 3136.720      | BM88     | 9401871.270                                       | 661014.060 | 2451.830      |
| BM-17   | 9400114.990 | 658742.130 | 1814.140  | BM-46    | 9406899.990 | 661950.470  | 3123.260      | BM89     | 9402118.350                                       | 661316.660 | 2502.300      |
| BM-18   | 9400135.130 | 658708.120 | 1826.450  | BM-47    | 9407088.070 | 661796.950  | 3123.090      | BM90     | 9402159.400                                       | 661065.090 | 2549.360      |
| BM-19   | 9400389.190 | 659092.010 | 1837.640  | BM-48    | 9407403.690 | 661912.410  | 3124.410      | BM91     | 9402441.840                                       | 661163.220 | 2586.350      |
| BM-20   | 9400389.190 | 659395.000 | 1876.650  | BM-49    | 9408081.040 | 660374.010  | 2096.370      | BM92     | 9402520.750                                       | 661272.510 | 2620.320      |
| BM-21   | 9400025.670 | 659714.070 | 1929.010  | BM50     | 9401570.940 | 65511.650   | 1255.240      | BM93     | 9401597.360                                       | 661645.900 | 2678.890      |

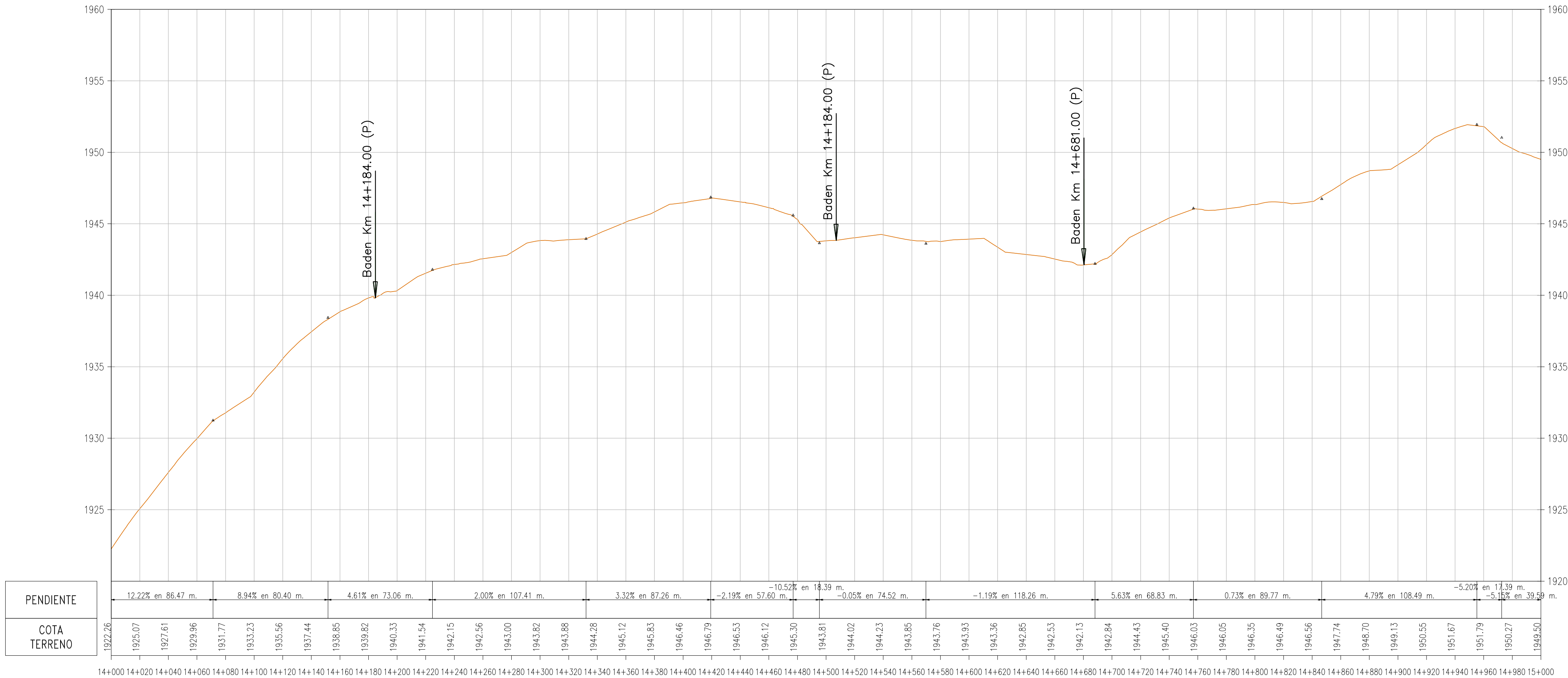
## LEYENDA



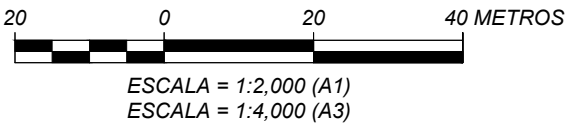
## ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



14+000.00-15+000.00



## PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA = 1:2,000 (A1)  
ESCALA = 1:4,000 (A3)

AREA USUARIA:

**SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL**

PROYECTO:

**“SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA**  
**ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A:**  
**CANCHAQUE HUANCABAMBA”**

PLANO:

**PLANO DE PLANTA - PERFIL**  
**KM 14+000.00 - 15+000.00**

FECHA:

JUNIO 2023

ESCALA: A1:

INDICADA

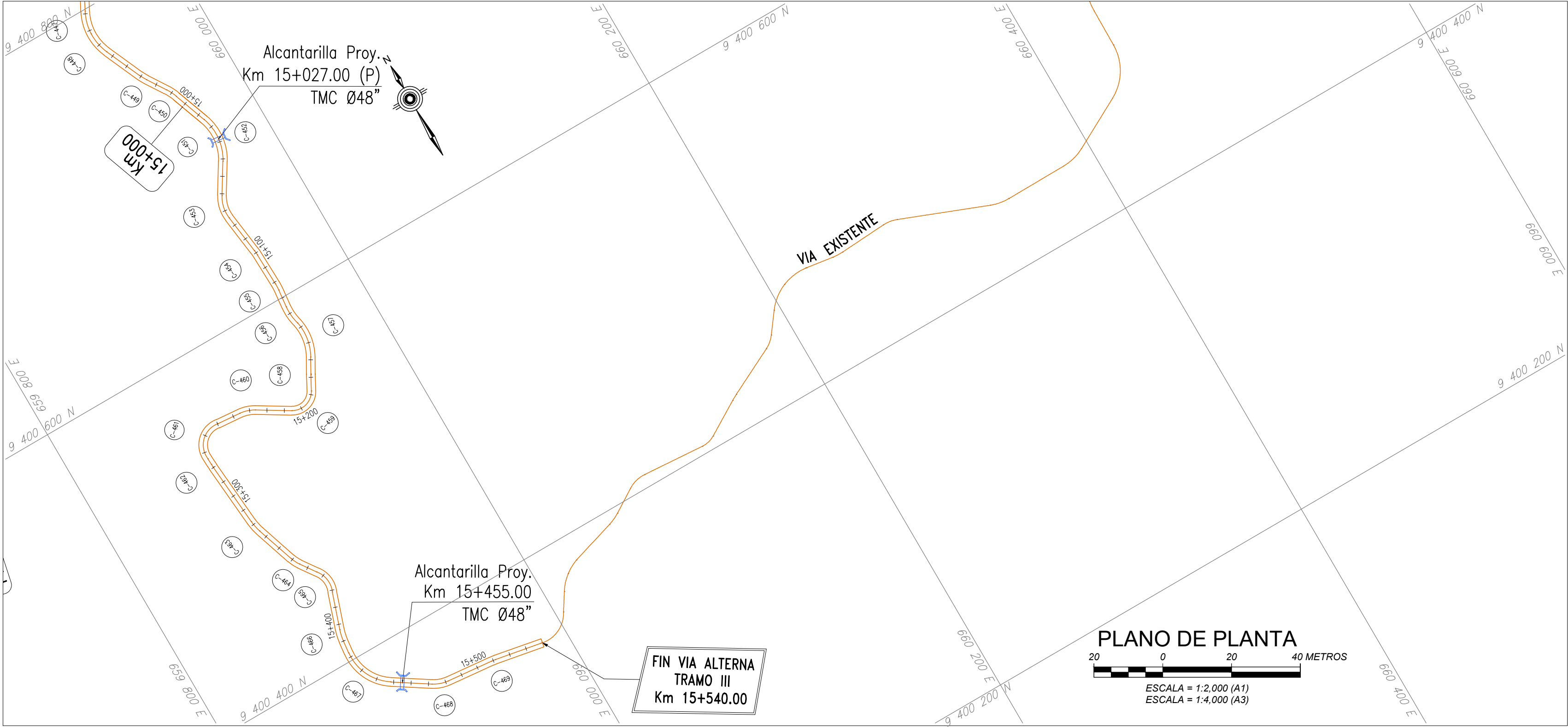
PLANO N°:

**PP - 15****PERU****Ministerio**  
**de Transportes y**  
**Comunicaciones****Viceministerio**  
**de Transportes****Provias Nacional**

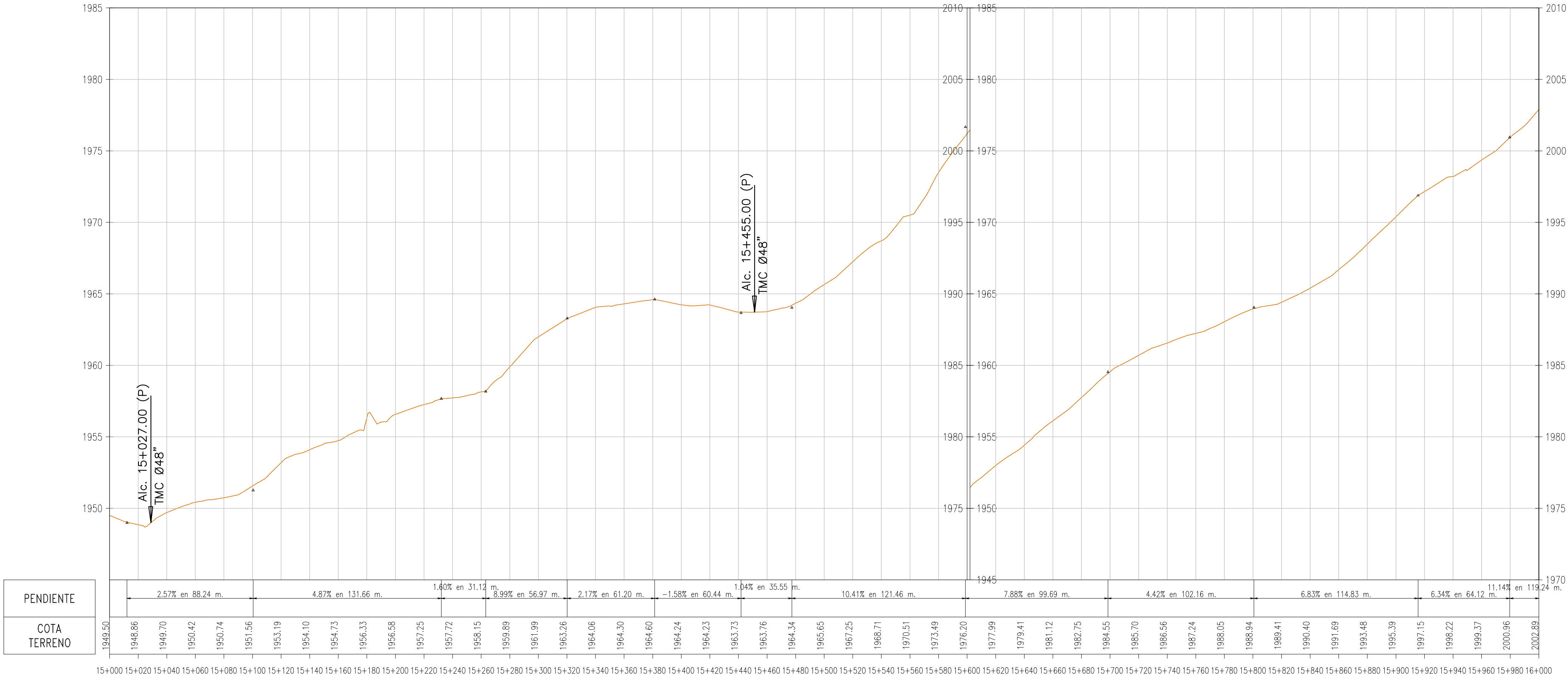


ELEMENTOS DE CURVA EXISTENTES

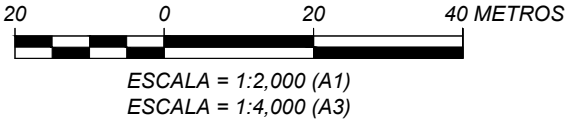
| ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR |       |            |        |        |        |       |           |           |           |            |             |
|---|-------|------------|--------|--------|--------|-------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
| N° PI                                     | SENT. | DELTA      | TANG.  | RADIO  | L.C.   | EXT.  | P.C. 6 EC | P.L.      | P.T. 6 CE | ESTE       | NORTE       |
| C-451                                     | D     | 26°44'05"  | 7.129  | 30.000 | 13.998 | 0.835 | 15+014.18 | 15+021.31 | 15+028.18 | 659971.278 | 9400704.079 |
| C-452                                     | D     | 24°59'22"  | 6.648  | 30.000 | 13.084 | 0.728 | 15+028.18 | 15+034.83 | 15+041.26 | 659969.628 | 9400690.401 |
| C-453                                     | I     | 39°13'28"  | 7.126  | 20.000 | 13.692 | 1.232 | 15+061.05 | 15+068.18 | 15+074.74 | 659951.908 | 9400661.897 |
| C-454                                     | D     | 5°41'56"   | 1.493  | 30.000 | 2.984  | 0.037 | 15+098.43 | 15+099.92 | 15+101.41 | 659956.045 | 9400629.859 |
| C-455                                     | D     | 7°44'31"   | 2.030  | 30.000 | 4.054  | 0.069 | 15+121    | 15+123.03 | 15+125.05 | 659956.714 | 9400606.757 |
| C-456                                     | I     | 21°33'50"  | 5.713  | 30.000 | 11.291 | 0.539 | 15+135.65 | 15+141.36 | 15+146.94 | 659954.771 | 9400588.524 |
| C-457                                     | D     | 40°54'25"  | 11.189 | 30.000 | 21.419 | 2.019 | 15+146.94 | 15+158.13 | 15+168.36 | 659958.489 | 9400572.047 |
| C-458                                     | I     | 1°04'33"   | 0.282  | 30.000 | 0.563  | 0.001 | 15+178.08 | 15+178.36 | 15+178.64 | 659948.022 | 9400553.619 |
| C-459                                     | D     | 92°51'12"  | 11.562 | 11.000 | 17.827 | 4.959 | 15+187.86 | 15+199.42 | 15+205.68 | 659937.967 | 9400535.318 |
| C-460                                     | I     | 26°36'20"  | 4.729  | 20.000 | 9.287  | 0.551 | 15+226.69 | 15+231.42 | 15+235.98 | 659906.120 | 9400554.538 |
| C-461                                     | I     | 107°06'48" | 17.605 | 13.000 | 24.303 | 8.885 | 15+249.74 | 15+267.34 | 15+274.04 | 659870.361 | 9400559.132 |
| C-462                                     | I     | 3°26'29"   | 0.901  | 30.000 | 1.802  | 0.014 | 15+277.75 | 15+278.65 | 15+279.55 | 659872.694 | 9400537.057 |
| C-463                                     | I     | 1°34'21°"  | 3.605  | 30.000 | 7.175  | 0.216 | 15+317.89 | 15+321.49 | 15+325.06 | 659876.200 | 9400494.353 |
| C-464                                     | I     | 16°29'30"  | 2.898  | 20.000 | 5.757  | 0.209 | 15+349.14 | 15+352.04 | 15+354.90 | 659885.843 | 9400465.333 |
| C-465                                     | D     | 62°21'32"  | 8.472  | 14.000 | 15.237 | 2.364 | 15+365.72 | 15+374.19 | 15+380.96 | 659899.033 | 9400447.505 |
| C-466                                     | I     | 12°33'53"  | 3.303  | 30.000 | 6.579  | 0.181 | 15+403.09 | 15+406.40 | 15+409.67 | 659887.409 | 9400415.667 |
| C-467                                     | I     | 63°14'57"  | 17.242 | 28.000 | 30.909 | 4.883 | 15+417.45 | 15+434.69 | 15+448.36 | 659884.236 | 9400387.523 |
| C-468                                     | I     | 27°21'40"  | 4.868  | 20.000 | 9.551  | 0.584 | 15+472.01 | 15+476.88 | 15+481.56 | 659922.535 | 9400362.477 |
| C-469                                     | D     | 4°45'15"   | 1.245  | 30.000 | 2.489  | 0.026 | 15+508.83 | 15+510.07 | 15+511.32 | 659955.743 | 9400359.091 |



15+000.00-16+000.00



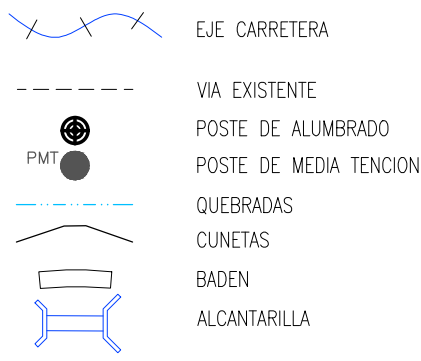
PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL



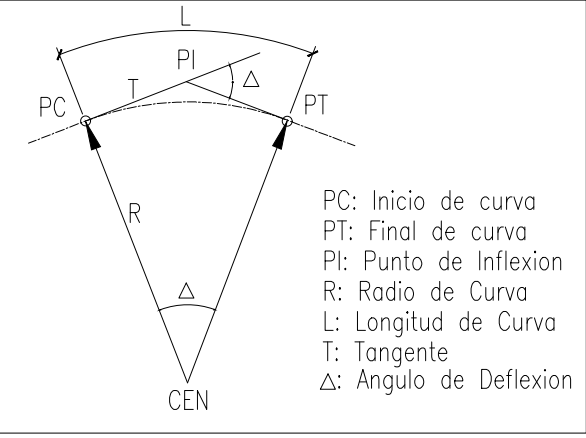
CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL Y BM

| CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               | CUADRO DE COORDENADAS UTM PUNTOS DE CONTROL Y BMs |             |            |               |
|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|---|-------------|------------|---------------|
| ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. | ESTACION  | NORTE       | ESTE       | COTA m.s.n.m. |
| BM-0  | 9403844.400 | 653984.150 | 1286.870      | BM-29   | 9400208.430 | 659956.120 | 1946.580      | BM32  | 9401028.040 | 655332.190 | 1366.220      | BM60  | 9401830.370 | 661851.340 | 2716.770      |
| BM-1  | 9403506.650 | 653686.220 | 1272.890      | BM-30   | 9400696.820 | 659760.840 | 1942.870      | BM33  | 9400826.440 | 655333.820 | 1395.220      | BM61  | 9402251.050 | 662011.880 | 2782.960      |
| BM-2  | 9403295.110 | 653982.600 | 1255.400      | BM-31   | 9400402.060 | 659981.800 | 1964.100      | BM34  | 9400305.940 | 655367.080 | 1432.950      | BM62  | 9402430.590 | 662227.310 | 2858.180      |
| BM-3  | 9402921.700 | 654230.850 | 1238.740      | BM-32   | 9400352.570 | 660007.120 | 1970.080      | BM35  | 9400304.720 | 655784.160 | 1458.980      | BM63  | 9402679.440 | 662593.180 | 2889.550      |
| BM-4  | 9402641.220 | 654673.670 | 1243.330      | BM-33   | 9400445.560 | 660388.390 | 2005.740      | BM36  | 9400389.750 | 656179.780 | 1455.000      | BM64  | 9402822.950 | 661973.300 | 2939.680      |
| BM-5  | 9402604.200 | 655181.660 | 1239.030      | BM-34   | 9400753.920 | 660548.310 | 2032.610      | BM37  | 9400288.620 | 656439.080 | 1460.370      | BM65  | 9402670.010 | 662555.580 | 2989.890      |
| BM-6  | 9402425.580 | 655485.720 | 1228.140      | BM-35   | 9400453.700 | 661759.690 | 2052.190      | BM38  | 9400380.220 | 659922.250 | 1500.340      | BM66  | 9402860.030 | 662367.440 | 2990.410      |
| BM-7  | 9402105.860 | 655676.600 | 1229.230      | BM-36   | 9400308.450 | 661768.030 | 2052.990      | BM39  | 9400288.760 | 657625.310 | 1555.300      | BM67  | 9403119.760 | 662770.380 | 3015.080      |
| BM-8  | 9401890.450 | 655825.580 | 1212.670      | BM-37   | 9400223.530 | 662695.020 | 2094.430      | BM40  | 9400129.670 | 657900.090 | 1627.790      | BM68  | 9403340.180 | 662866.310 | 3022.450      |
| BM-9  | 9401576.600 | 656037.030 | 1219.010      | BM-38   | 9400913.710 | 662471.290 | 2123.290      | BM41  | 9400713.400 | 659935.480 | 1902.120      | BM69  | 9403510.140 | 662777.230 | 3080.290      |
| BM-10   | 9401540.360 | 655807.700 | 1209.490      | BM-39   | 9400238.850 | 661982.180 | 2139.260      | BM42  | 9400881.220 | 660716.410 | 2072.180      | BM70  | 9403560.430 | 662941.940 | 3119.770      |
| BM-11   | 9401256.060 | 655614.080 | 1200.080      | BM-40   | 9401917.100 | 661613.450 | 2261.670      | BM43  | 9401810.010 | 660547.350 | 2151.020      | BM71  | 9403917.460 | 663141.410 | 3130.640      |
| BM-12   | 9399921.860 | 658094.530 | 1658.640      | BM-41   | 940248.050  | 661497.750 | 2250.810      | BM44  | 9401413.510 | 660564.180 | 2205.190      | BM72  | 9404034.830 | 663430.570 | 3157.040      |
| BM-13   | 9400045.940 | 658077.450 | 1685.700      | BM-42   | 9400606.060 | 661508.310 | 2223.470      | BM45  | 9401403.540 | 660753.320 | 2265.670      | BM73  | 9404352.470 | 663357.940 | 3227.410      |
| BM-14   | 9399917.180 | 658076.080 | 1657.890      | BM-43   | 9400001.570 | 661782.230 | 2178.150      | BM46  | 9401597.860 | 660718.420 | 2324.450      | BM74  | 9404433.340 | 663690.960 | 3251.990      |
| BM-15   | 9400446.260 | 658047.830 | 1700.180      | BM-44   | 9400260.700 | 662084.240 | 2161.740      | BM47  | 9402083.780 | 660678.010 | 2374.310      | BM75  | 9404485.203 | 663337.040 | 3285.550      |
| BM-16   | 9400118.270 | 658312.230 | 1705.100      | BM-45   | 9400642.720 | 662031.570 | 2136.720      | BM48  | 9401871.270 | 661014.060 | 2451.830      | BM76  | 9404592.090 | 663389.400 | 3310.700      |
| BM-17   | 9400114.990 | 658142.130 | 1814.140      | BM-46   | 9400899.990 | 661950.470 | 2123.260      | BM49  | 9402118.350 | 661316.660 | 2502.300      | BM77  | 9404786.020 | 663317.130 | 3389.720      |
| BM-18   | 9400135.130 | 658708.120 | 1836.450      | BM-47   | 9407098.070 | 661796.950 | 2123.090      | BM50  | 9402159.450 | 661065.090 | 2549.360      | BM78  | 9404788.450 | 663136.800 | 3391.820      |
| BM-19   | 9400098.150 | 658692.010 | 1837.940      | BM-48   | 9407403.090 | 661912.410 | 2124.410      | BM51  | 9402491.940 | 661163.220 | 2596.350      | BM79  | 9404789.260 | 661670.970 | 3111.830      |
| BM-20   | 9400098.990 | 658395.050 | 1876.650      | BM-49   | 9400891.040 | 662174.470 | 2096.370      | BM52  | 9402535.790 | 661272.510 | 2620.320      |   |             |            |               |
| BM-21   | 9400003.670 | 658714.070 | 1929.010      | BM50  | 9407570.340 | 665511.650 | 1255.240      | BM53  | 9401597.380 | 661645.900 | 2678.890      |   |             |            |               |

LEYENDA



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



AREA USUARIA:

SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL

PROYECTO:

“SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA  
ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A:  
CANCHAQUE HUANCABAMBA”

PLANO:

PLANO DE PLANTA - PERFIL  
KM 15+000.00 - 16+000.00

FECHA:

JUNIO 2023

ESCALA: A1:

INDICADA

PLANO N°:

PP - 16



PERU

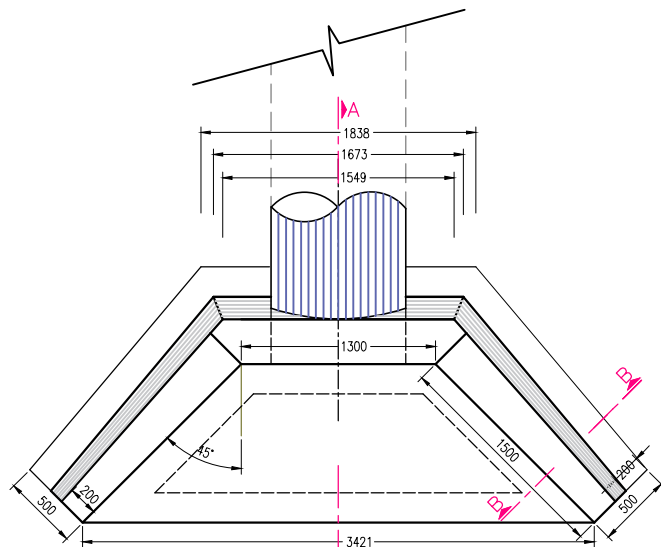
Ministerio  
de Transportes y  
Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

# DETALLE CABEZAL DE SALIDA

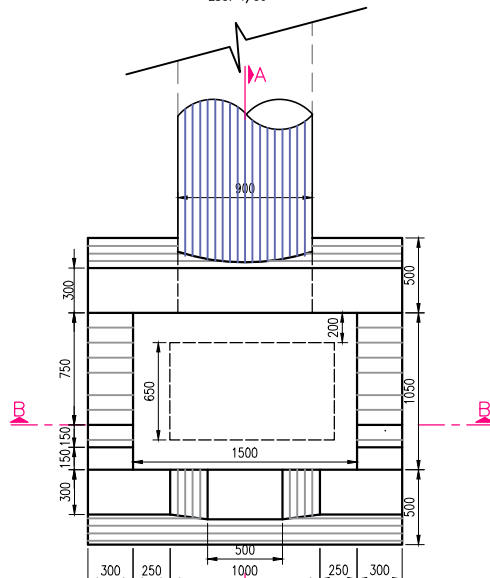
ESC. 1/50



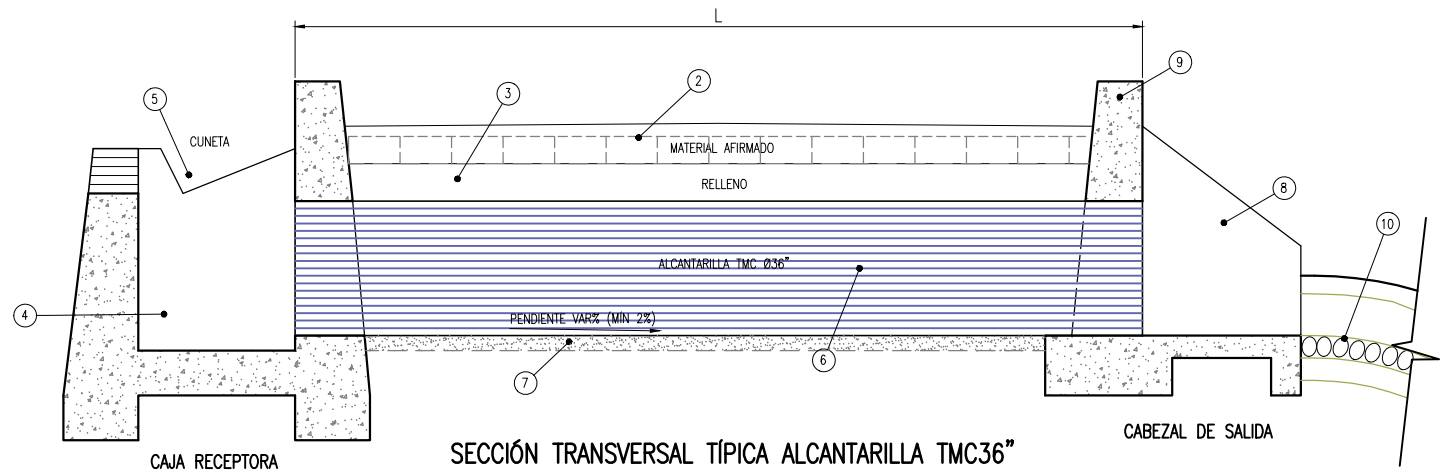
PLANTA

# DETALLE CAJA RECEPTORA

ESC. 1/50



PLANTA



SECCIÓN TRANSVERSAL TÍPICA ALCANTARILLA TMC36"

- 1 COTA DE RASANTE DE PROYECTO
- 2 MATERIAL DE BASE GRANULAR PARA AFIRMADO (e=0.20mín, ver plano ST-1)
- 3 RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (e=0.30m mínimo)
- 4 CAJA RECEPTORA (Concreto simple f'c=175 kg/cm2)
- 5 CUNETA REVESTIDA DE CONCRETO
- 6 ALCANTARILLA CORRUGADA DE Ø36"
- 7 CAMA DE ARENA e=10cm
- 8 CABEZAL DE SALIDA (Concreto simple f'c=175 kg/cm2)
- 9 SARDINEL DE CONCRETO (Concreto simple f'c=175 kg/cm2)
- 10 EMBOQUILLADO DE CONCRETO CICLOPEO L=2m mín, f'c=175 kg/cm2 (VER DETALLE PLANO EOA-03)

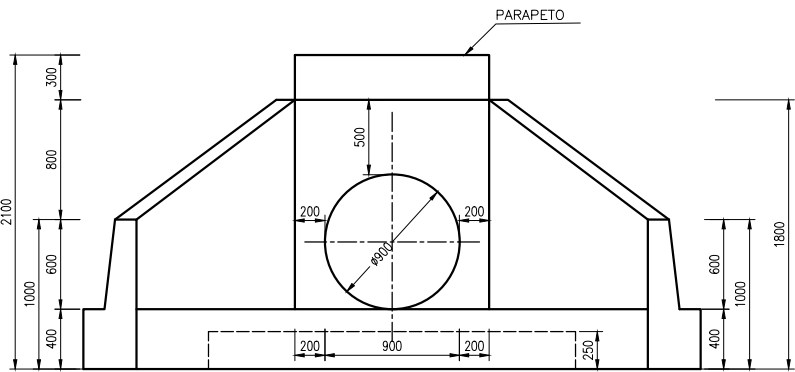
| PESOS Y ALTURAS DE COBERTURAS MÍNIMAS Y MÁXIMAS<br>ESPESES SIN RECURRIMIENTO (mm) |              |                 |                |                                 |                                      |                                  |
|---|--------------|-----------------|----------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Diametro<br>(m)   | Area<br>(m2) | Espesor<br>(mm) | Peso<br>(kg/m) | Altura Mínima<br>de Cobertura * | Altura Máxima<br>de Cobertura<br>(m) | Pendiente<br>Longitudinal<br>(%) |
| 0.90  | 0.64         | 2.0             | 59.30          | 0.30                            | 16.40                                | 2.00                             |

\* La Altura es medida a nivel de la Sub Rasante

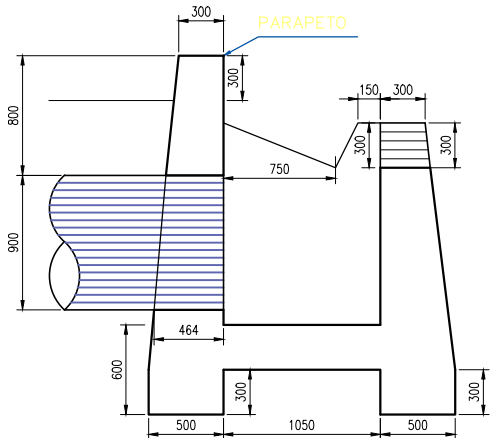
| CUADRO DE ALCANTARILLAS |            |            |             |           |       |  |
|-------------------------|------------|------------|-------------|-----------|-------|--|
| NRO                     | PROGRESIVA | ESTE       | NORTE       | TIPO      | L (m) |  |
| 1                       | 00+480     | 653719.875 | 9403538.711 | TMC Ø 36" | 10.00 |  |
| 2                       | 04+158     | 655594.699 | 9401823.986 | TMC Ø 36" | 7.00  |  |
| 3                       | 05+028     | 655730.836 | 9401599.924 | TMC Ø 36" | 7.70  |  |
| 4                       | 05+688     | 655660.514 | 9401257.091 | TMC Ø 36" | 7.00  |  |
| 5                       | 06+156     | 655299.588 | 9401048.567 | TMC Ø 36" | 7.00  |  |
| 6                       | 07+408     | 655647.810 | 9400293.778 | TMC Ø 36" | 5.50  |  |
| 7                       | 08+253     | 656342.029 | 9400375.507 | TMC Ø 36" | 5.50  |  |
| 8                       | 08+370     | 656427.374 | 9400298.107 | TMC Ø 36" | 5.50  |  |
| 9                       | 08+633     | 656676.347 | 9400344.527 | TMC Ø 36" | 5.50  |  |
| 11                      | 09+527     | 657455034  | 9400245.189 | TMC Ø 36" | 5.00  |  |
| 12                      | 10+043     | 657937.567 | 9400212.261 | TMC Ø 36" | 5.50  |  |
| 13                      | 10+539     | 658108.533 | 9399899.606 | TMC Ø 36" | 5.00  |  |
| 15                      | 12+103     | 658428.088 | 9400173.352 | TMC Ø 36" | 6.50  |  |
| 17                      | 13+541     | 659423.955 | 9400387.321 | TMC Ø 36" | 7.00  |  |
| 18                      | 13+972     | 659690.314 | 9400535.002 | TMC Ø 36" | 6.00  |  |
| 19                      | 15+016     | 659970.583 | 9400698.751 | TMC Ø 36" | 5.50  |  |
| 20                      | 15+455     | 659904.403 | 9400374.358 | TMC Ø 36" | 5.00  |  |

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS   |
|---|
| CABEZAL, ALAS Y CAJA RECEPTORA<br>CONCRETO SIMPLE<br>f'c=175 kg/cm2   |
| CANAL DE ENTRADA Y CANAL DE DESCARGA<br>PIEDRA EMBOQUILLADA:<br>P.M. (5" tam. max.)+ mortero de f'c=175 Kg/cm2. |
| MATERIAL GRANULAR<br>TIPO A1, A2 6 A3 CLASIF. AASHTO  |

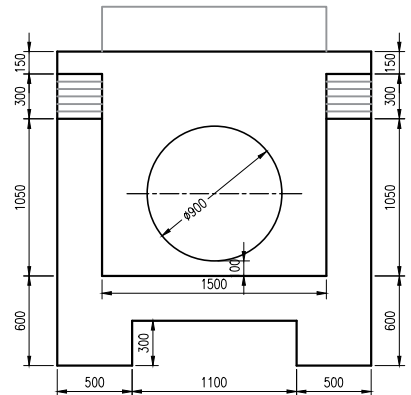
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS<br>ALIVIADERO Y EMBOQUILLADO DE PIEDRA  |
|---|
| PIEDRAS: Las piedras serán de calidad y forma apropiadas, macizas, ser resistentes a la intemperie, durables, exentas de defectos estructurales y de sustancias extrañas y deberán conformarse a los requisitos indicados en los planos.<br>Pueden proceder de la excavación de la explanación o de fuentes aprobadas y provendrán de cantos rodados o rocas sanas, compactas, resistentes y durables.<br>El tamaño máximo admisible de las piedras, dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte, el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios (2/3) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar. |



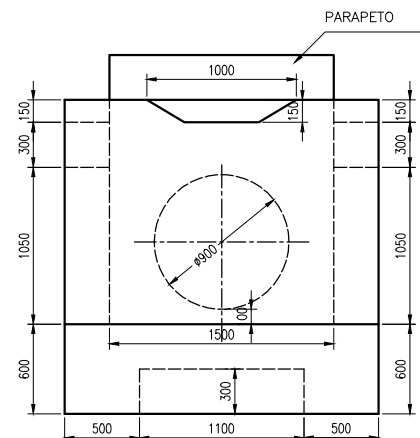
ELEVACION



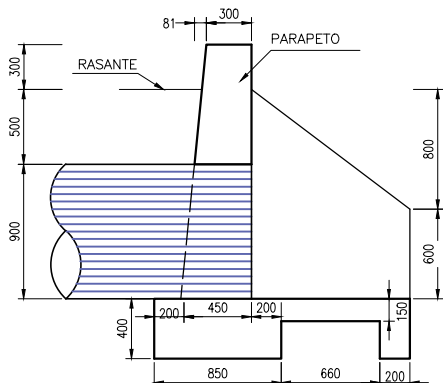
CORTE A - A



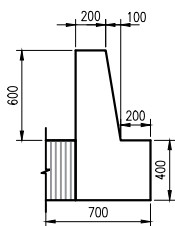
CORTE B - B



ELEVACION



CORTE A - A



CORTE B - B



PERU

Ministerio  
de Transportes y  
Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias Nacional

AREA USUARIA:

**SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL**

PROYECTO:

**"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"**

PLANO:

**ALCANTARILLAS TMC Ø36"**

FECHA:

**JUNIO 2023**

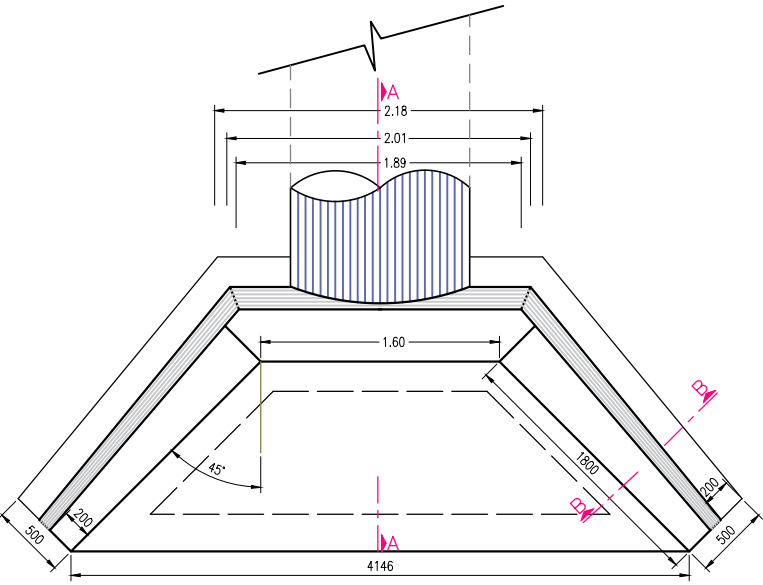
ESCALA: A1:

**INDICADA**

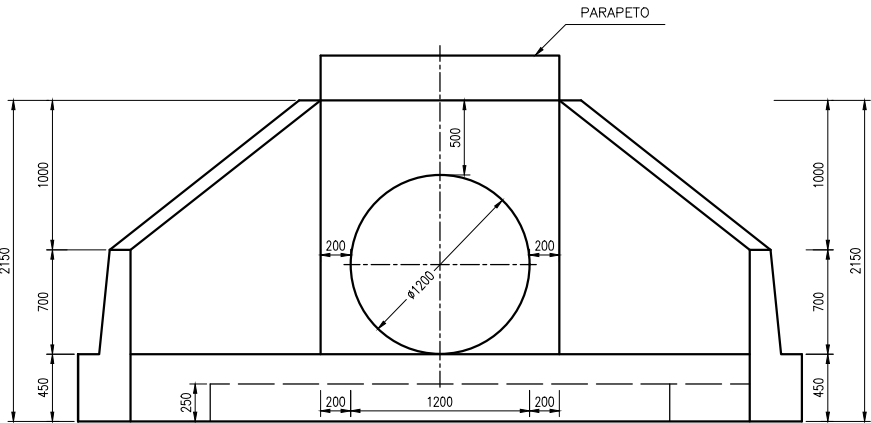
PLANO N°:

**EOA - 01**

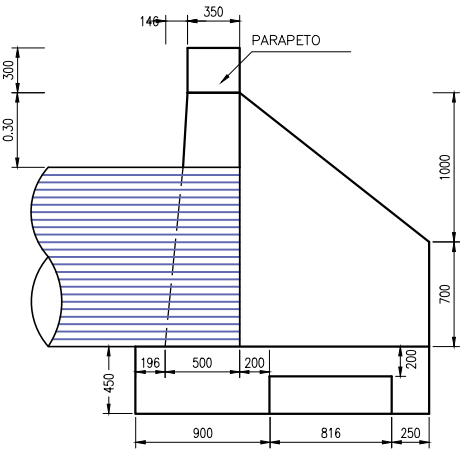
DETALLE CABEZAL DE SALIDA  
ESC. 1/50



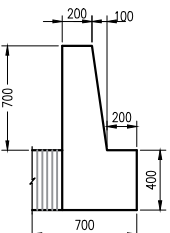
PLANTA



ELEVACION

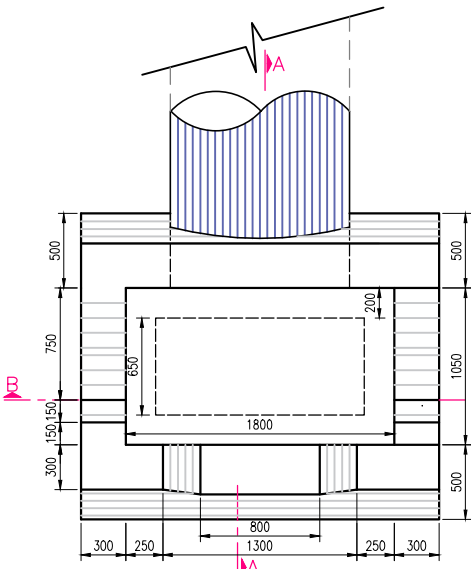


CORTE A-A

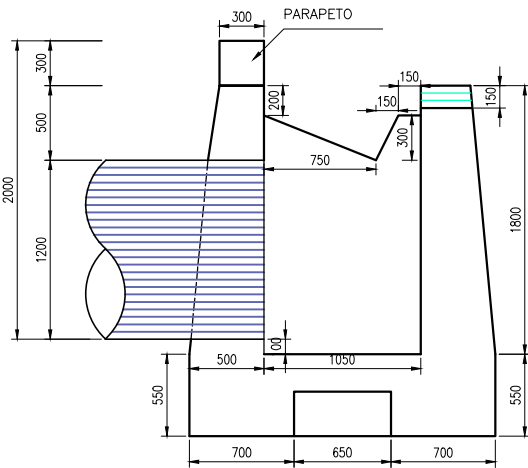


CORTE B-B

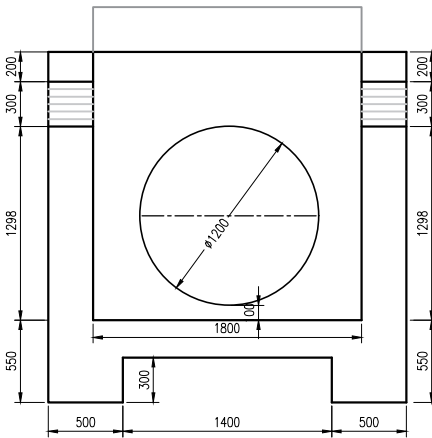
DETALLE CAJA RECEPTORA  
ESC. 1/50



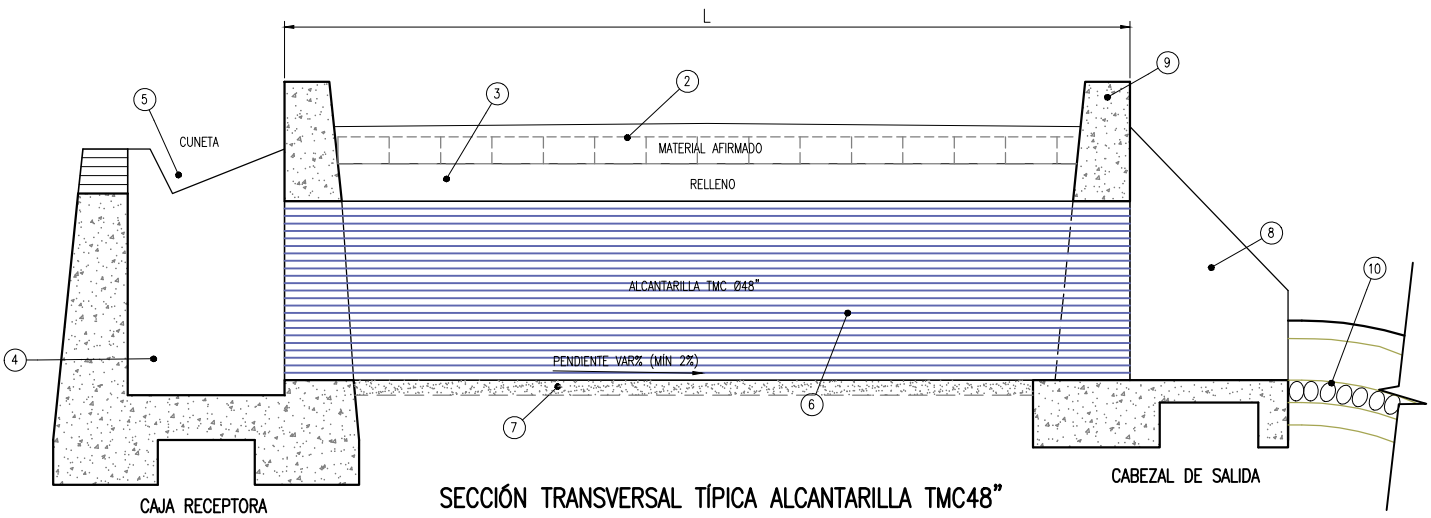
PLANTA



CORTE A - A



CORTE B - B



SECCIÓN TRANSVERSAL TÍPICA ALCANTARILLA TMC48"

- 1 COTA DE RASANTE DE PROYECTO
- 2 MATERIAL DE BASE GRANULAR PARA AFIRMADO (e=0.20m mín., Ver Plano ST-01)
- 3 RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (e=0.30m mín.)
- 4 CAJA RECEPTORA (Concreto simple f'c=175 kg/cm2)
- 5 CUNETETA REVESTIDA DE CONCRETO
- 6 ALCANTARILLA CORRUGADA DE Ø48"
- 7 CAMA DE AREDNA e=10cm
- 8 CABEZAL DE SALIDA (Concreto simple f'c=175 kg/cm2)
- 9 SARDINEL DE CONCRETO (Concreto simple f'c=175 kg/cm2)
- 10 EMBOQUILLADO DE CONCRETO CICLÓPEO F'c=175 kg/cm2 (VER PLANO DE DETALLES)

| PESOS Y ALTURAS DE COBERTURAS MÍNIMAS Y MÁXIMAS<br>ESPESORES SIN RECUBRIMIENTO (mm) |              |                 |                |                                 |                                      |                                  |
|---|--------------|-----------------|----------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Diametro<br>(m)   | Area<br>(m2) | Espesor<br>(mm) | Peso<br>(kg/m) | Altura Mínima<br>de Cobertura * | Altura Máxima<br>de Cobertura<br>(m) | Pendiente<br>Longitudinal<br>(%) |
| 1.20  | 1.13         | 2.5             | 92.96          | 0.30                            | 15.90                                | 2.00                             |

\* La Altura es medida a nivel de la Sub Rasante

| CUADRO DE ALCANTARILLAS |            |            |             |           |       |
|-------------------------|------------|------------|-------------|-----------|-------|
| NRO                     | PROGRESIVA | ESTE       | NORTE       | TIPO      | L (m) |
| 10                      | 09+209     | 657217.798 | 9400402.127 | TMC Ø 48" | 5.50  |
| 14                      | 11+216     | 658090.265 | 9400286.292 | TMC Ø 48" | 6.00  |
| 16                      | 12+888 (*) | 658945.770 | 9400331.920 | TMC Ø 48" | 10.00 |

\* El cabezal de salida alcantarilla 12+888, será tipo muro de concreto ciclópeo ver el detalle Plano EOA-04

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CABEZAL, ALAS Y CAJA RECEPTORA  
CONCRETO SIMPLE  
f'c=175 kg/cm2

CANAL DE ENTRADA Y CANAL DE DESCARGA  
PIEDRA EMBOQUILLADA:  
P.M. (5" tam. max.)+ mortero de f'c=175 Kg/cm2.

MATERIAL GRANULAR  
TIPO A1, A2 6 A3 CLASIF. AASHTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
ALIVIADERO Y EMBOQUILLADO DE PIEDRA

PIEDRAS: Las piedras serán de calidad y forma apropiadas, macizas, ser resistentes a la intemperie, durables, exentas de defectos estructurales y de sustancias extrañas y deberán conformarse a los requisitos indicados en los planos.

Pueden proceder de la excavación de la explanación o de fuentes aprobadas y provendrán de cantos rodados o rocas sanas, compactas, resistentes y durables.

El tamaño máximo admisible de las piedras, dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte. el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios (2/3) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar.



PERU

Ministerio  
de Transportes y  
Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias Nacional

AREA USUARIA:

**SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL**

PROYECTO:

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA  
RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA  
NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

PLANO:

**ALCANTARILLAS TMC Ø48"**

FECHA:

**JUNIO 2023**

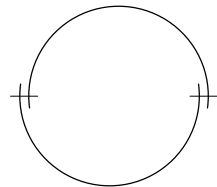
ESCALA: A4:

INDICADA

PLANO Nº:

**EOA - 02**

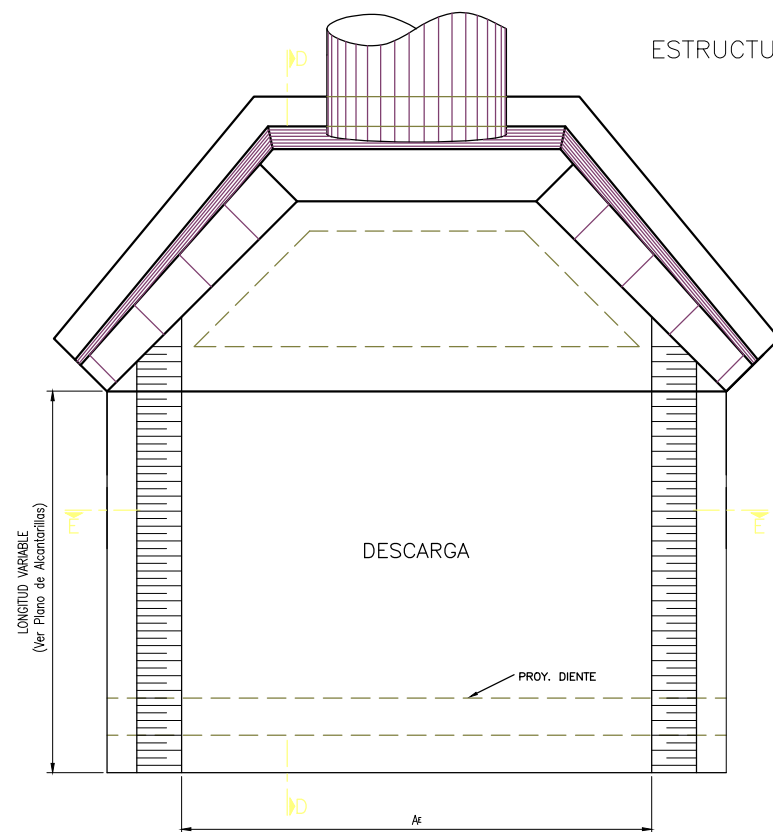




DETALLE DE ALCANTARILLA  
ESC. 1:100

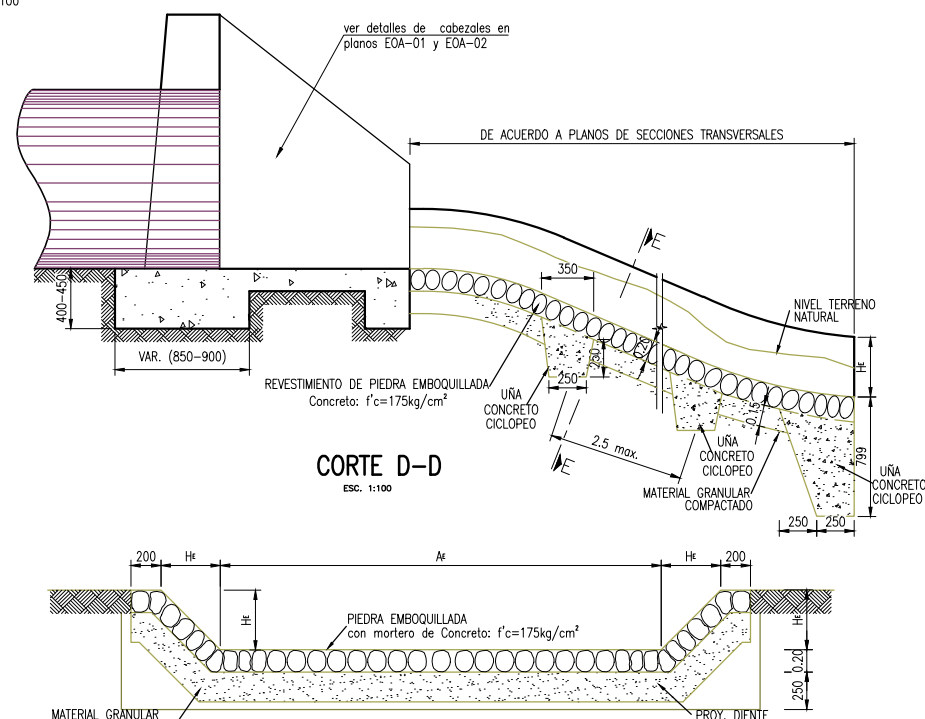
CORRUGA  
S/F

| Dímetro<br>(m) | Área<br>(m <sup>2</sup> ) | Espesor<br>(mm) | Peso<br>(kg/m) | Altura Mínima<br>de Cobertura * | Altura Máxima<br>de Cobertura<br>(m) | Pendiente<br>Longitudinal<br>(%) |
|----------------|---------------------------|-----------------|----------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| 0.90           | 0.64                      | 2.0             | 59.30          | 0.30                            | 16.40                                | 2.00                             |
| 1.20           | 1.13                      | 2.5             | 92.96          | 0.30                            | 15.90                                | 2.00                             |



| <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <p>ALIVIADERO Y EMBOQUILLADO DE PIEDRA</p>   |  |
|---|--|
| <p>PIEDRAS: Las piedras serán de calidad y forma apropiadas, macizas, ser resistentes a la intemperie, durables, exentas de defectos estructurales y de sustancias extrañas y deberán conformarse a los requisitos indicados en los planos.</p> <p>Pueden proceder de la excavación de la explanación o de fuentes aprobadas y proveerán de cantos rodados o rocas sanas, compactas, resistentes y durables.</p> <p>El tamaño máximo admisible de las piedras, dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte, el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios (2/3) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar.</p> |  |

ESC : 1/100

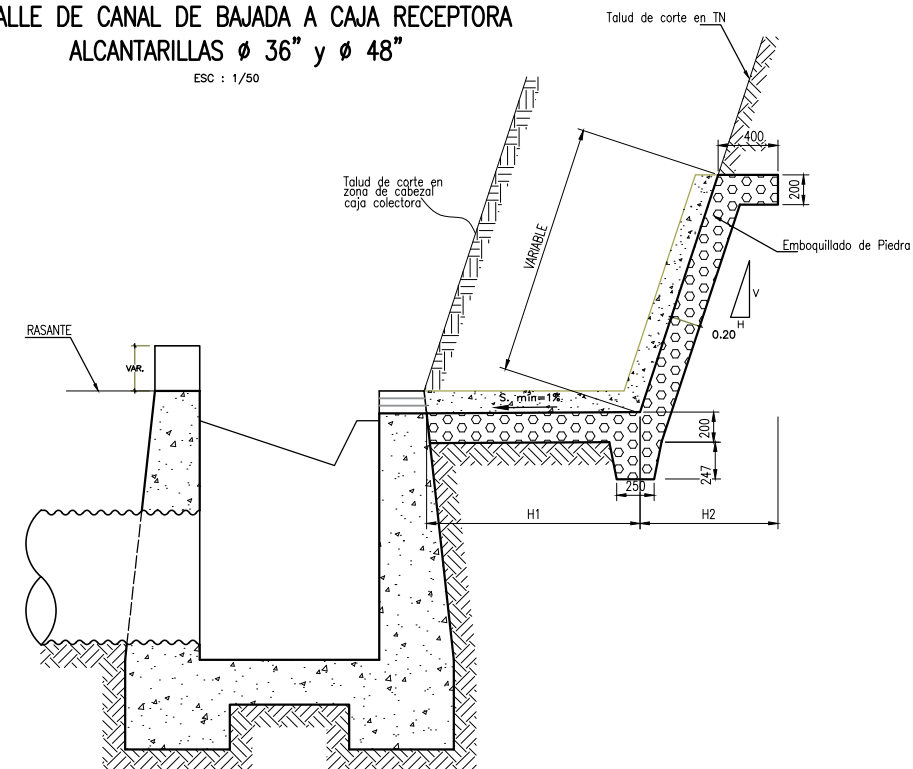


CORTE E-E

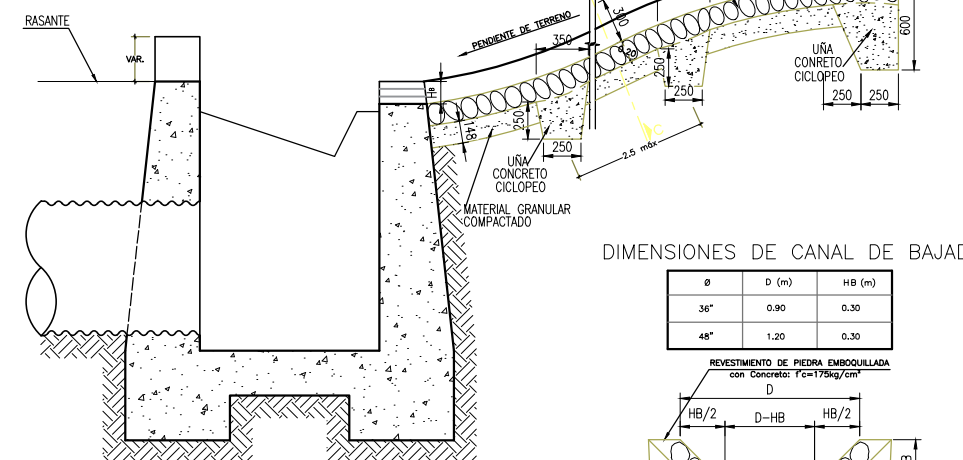
CON ALERO A 45°

| $\emptyset$ | Ar   | He   |
|-------------|------|------|
| 36"         | 3.00 | 0.30 |
| 48"         | 3.75 | 0.30 |

ESC : 1/50

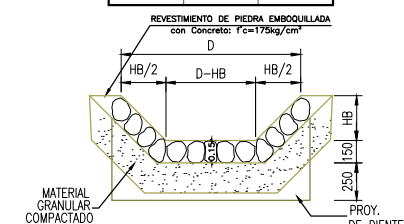


ESC:1/100



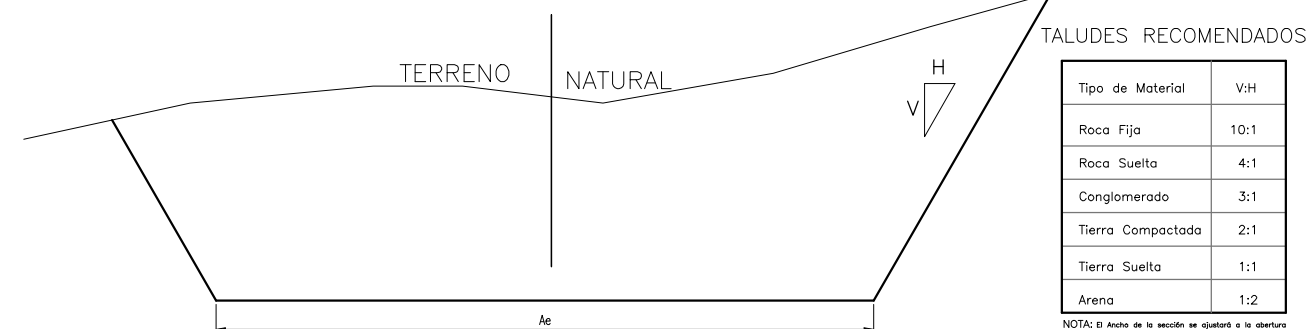
ESC:1/100

| Ø   | D (m) | HB (m) |
|-----|-------|--------|
| 36" | 0.90  | 0.30   |
| 48" | 1.20  | 0.30   |



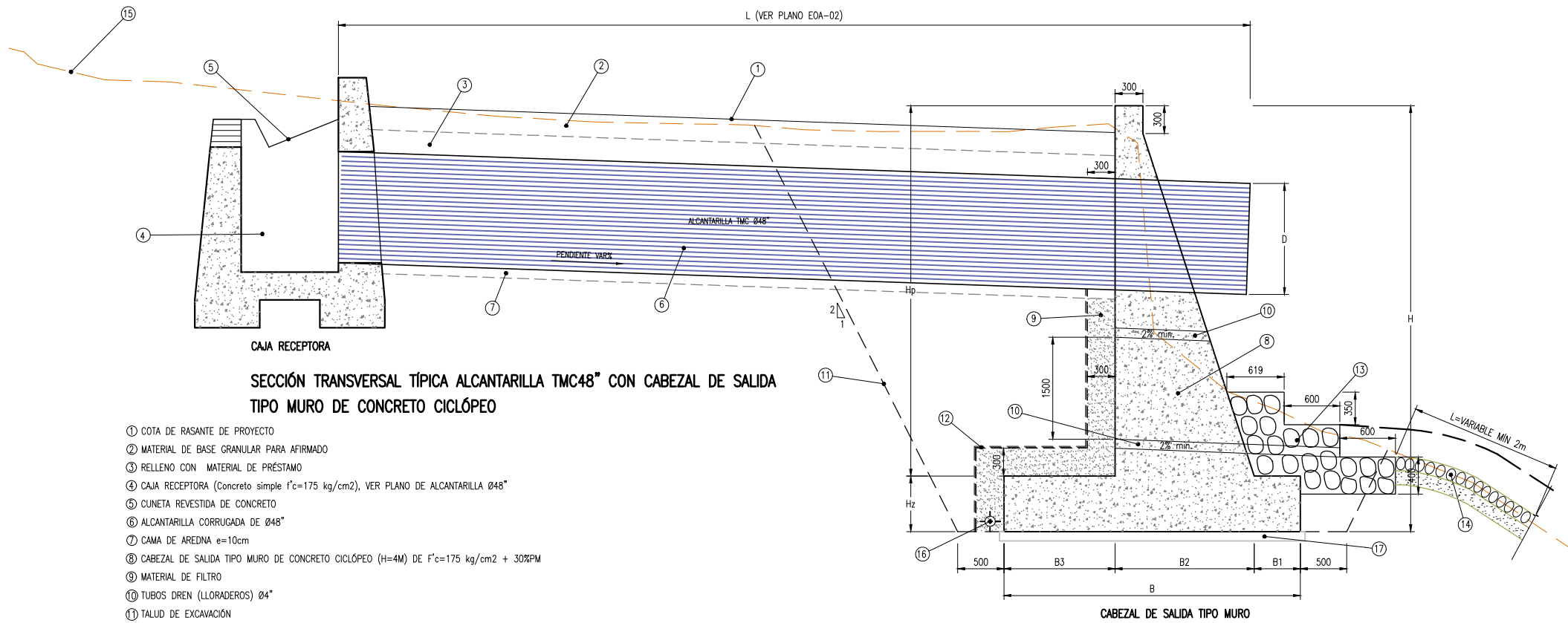
CANAL DE BAJADA  
CORTE C-C  
ESC:1/100

ESC.1/50



| Tipo de Material  | V:H  |
|-------------------|------|
| Roca Fija         | 10:1 |
| Roca Suelta       | 4:1  |
| Conglomerado      | 3:1  |
| Tierra Compactada | 2:1  |
| Tierra Suelta     | 1:1  |
| Arena             | 1:2  |





- ① COTA DE RASANTE DE PROYECTO  
② MATERIAL DE BASE GRANULAR PARA AFIRMADO  
③ RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO  
④ CAJA RECEPTORA (Concreto simple  $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ ), VER PLANO DE ALCANTARILLA Ø48"  
⑤ CUNETA REVESTIDA DE CONCRETO  
⑥ ALCANTARILLA CORRUGADA DE Ø48"  
⑦ CAMA DE AREDA  $e=10\text{cm}$   
⑧ CABEZAL DE SALIDA TIPO MURO DE CONCRETO CICLÓPEO ( $H=4\text{M}$ ) DE  $f'c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30\%PM$   
⑨ MATERIAL DE FILTRO  
⑩ TUBOS DREN (LLORADEROS) Ø4"  
⑪ TALUD DE EXCAVACIÓN  
⑫ GEOTEXTIL  
⑬ EMBOQUILLADO DE PIEDRA Ø15cm DE LONG. VARIABLE  
⑭ EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO DE  $f'c=175\text{kg/cm}^2$  (VER PLANO DE DETALLES DE ALCANTARILLAS)  
⑮ NIVEL DE TERRENO EXISTENTE  
⑯ TUBO DE DRENAJE DE Ø4"  
⑰ SOLADO DE CONCRETO DE  $f'c=100\text{Kg/cm}^2$ ,  $e=10\text{cm}$

| ESPECIFICACIONES TECNICAS  |
|--|
| 1.- CONCRETO CICLOPEO<br>$f'c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30 \%$ P.G. (TAM. MAX. 0.20m.)   |
| 2.- GEOTEXTIL<br>No tejido (ver especificaciones)  |
| 3.- MATERIAL DE FILTRO<br>Material seleccionado para filtro  |
| 4.- TUBO DE DRENAJE<br>De PVC, pesado de Ø4" (ver especificaciones)<br>perforado para el longitudinal de recolección<br>sin perforar para el cuerpo del muro diámetro<br>y descarga. |

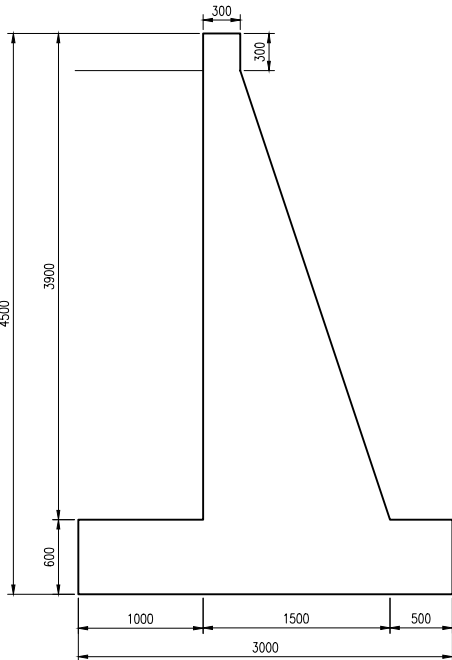
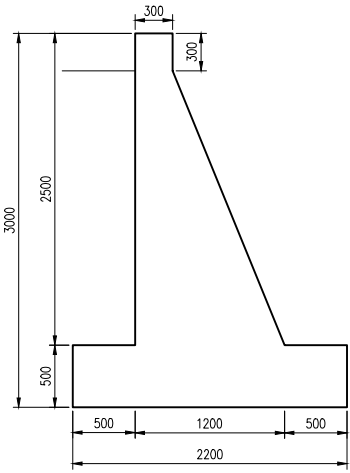
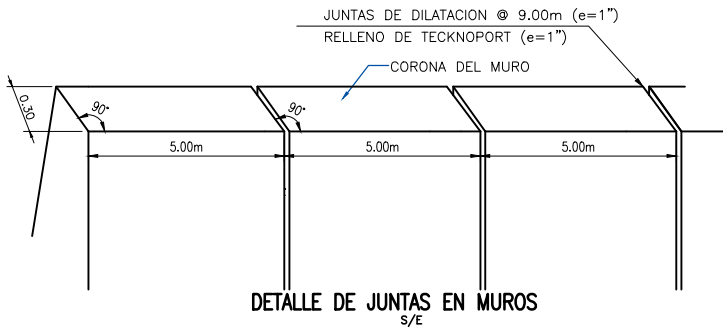
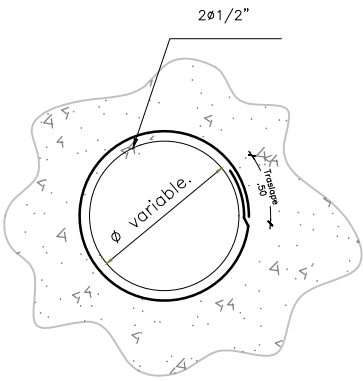
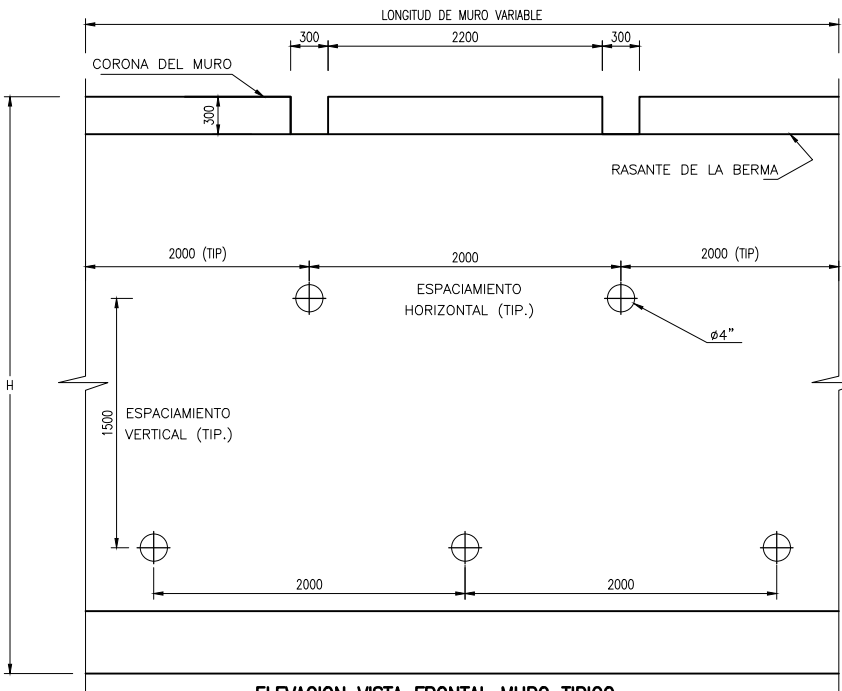
- NOTA:
- 1.- LAS PRESIONES ADMISIBLES DEBERAN SER VERIFICADAS EN OBRA. EN CASO LA CAPACIDAD DE CARGA AL NIVEL DE CIMENTACIÓN SEA INFERIOR A LA ADMISIBLE, SE TOMARÁN LAS MEDIDAS DEL CASO A FIN DE GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DEL MURO
  - 2.- LAS SUPERFICIES EXPUESTAS DEBEN TENER UN ACABADO LISO.
  - 3.- LA ALTURA MINIMA DE VACADO POR JORNADA SERA DE 1.00 m., LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION DEBEN SER ASPERAS Y TENDRAN PIEDRAS SOBRESALIENTES, A FIN DE OBTENER BUENA ADHERENCIA AL SIGUIENTE VACADO.
  - 4.- EL MATERIAL EMPLEADO PARA EL RELLENO SERA PROVENIENTE DE CANTERAS, NO DEBENDO CONTENER MATERIA ORGANICA, ELEMENTOS INESTABLES O DE FACIL ALTERACION, NI OTROS ELEMENTOS PERJUDICIALES.  
TAMAÑO MAXIMO 75 mm  
% QUE PASA POR LA MALLA No. 200 <25% EN PESO  
LIMITE LIQUIDO 30%
  - 5.- LOS TUBOS DE DRENAJE SERAN COLOCADOS A TODO EL LARGO DEL MURO Y TERMINARAN EN ABERTURAS LIBRES Y SUS TAPAS TERMINALES SERAN DE MALLA METALICA.
  - 6.- EL GEOTEXTIL NO TEJIDO A UTILIZAR DEBERAN TENER UNA ELONGACIÓN SUPERIOR AL 50%, ALTA RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN QUÍMICA Y BIOLÓGICA ALTA RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO
  - 7.- EL MATERIAL FILTRO A UTILIZAR SERA ARENA LIMPIA

| CUADRO DE MUROS DE CONCRETO CICLOPEO |              |              |             |        |         |       |       |
|--------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------|---------|-------|-------|
| NRO                                  | PROG. INICIO | PROG. CENTRO | PROG. FINAL | ESTE   | NORTE   | L (m) | H (m) |
| 01                                   | 00+840       | 00+845       | 00+850      | 653815 | 9403367 | 10.00 | 3.00  |
| 04                                   | 12+880       | 12+890       | 12+900      | 658945 | 9400332 | 20.00 | 4.50  |
| 05                                   | 13+100       | 13+115       | 13+130      | 659112 | 9400418 | 30.00 | 4.50  |

- \* Las coordenadas son al centro de la progresivas  
\* Para los muros cabezales de salida de alcantarilla, tomar en cuenta el detalle de emboquillado ver Planos E-xxx

MUROS DE CONTENCIÓN DE CONCRETO CICLOPEO

| H (m) | hp (m) | hz (m) | B1 (m) | B2 (m) | B3 (m) | B (m) |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 3.00  | 2.50   | 0.50   | 0.50   | 1.20   | 0.50   | 2.20  |
| 4.50  | 3.90   | 0.60   | 0.50   | 1.50   | 1.00   | 3.00  |



PERU

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Nacional

AREA USUARIA:

**SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL**

PROYECTO:

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

PLANO:

**MUROS DE CONCRETO CICLÓPEO**

FECHA:

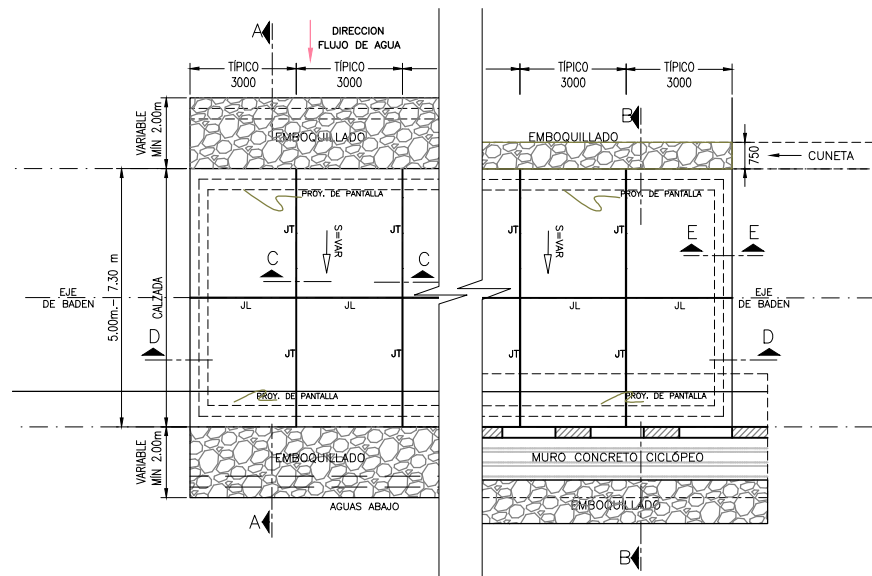
JUNIO 2023

ESCALA: A1:

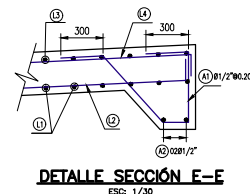
INDICADA

PLANO Nº:

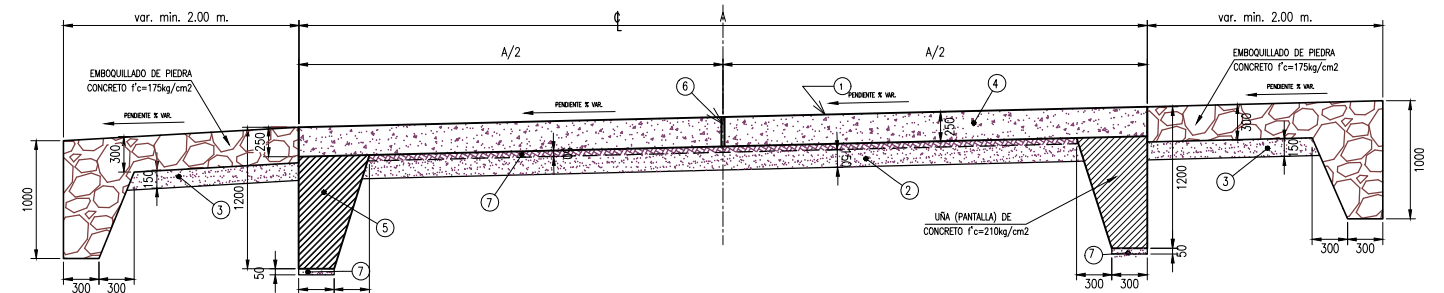
**EOA - 04**



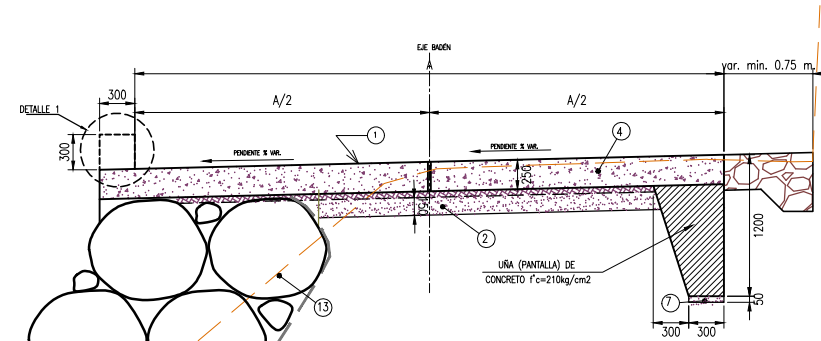
**PLANTA TÍPICA BADÉN**  
1:1000



**DETALLE SECCIÓN E-E**  
ESCA: 1/30

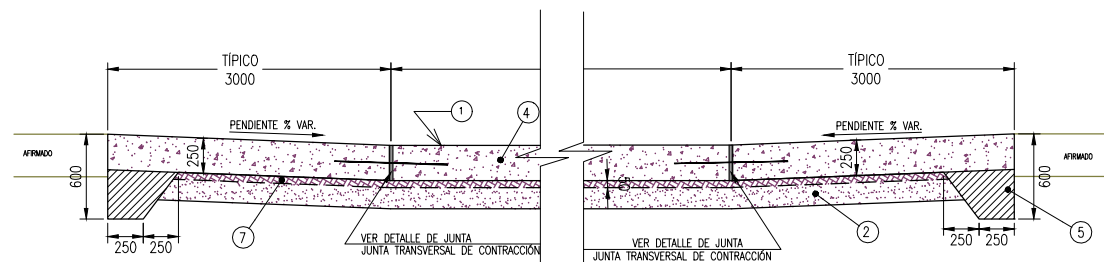


**SECCIÓN TÍPICA BADÉN TIPO 1 – SECCIÓN A-A**  
1:30

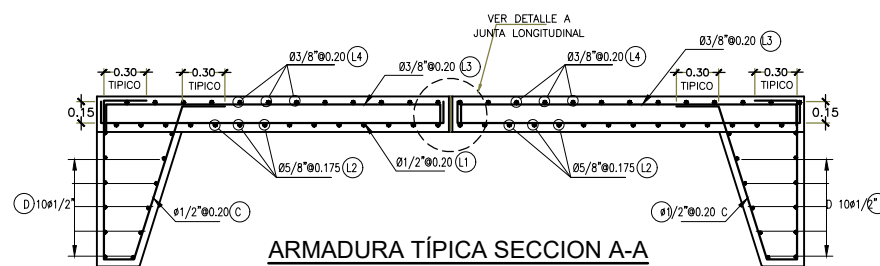


**SECCION TÍPICA BADÉN TIPO 2 – SECCION B-B**  
1:30

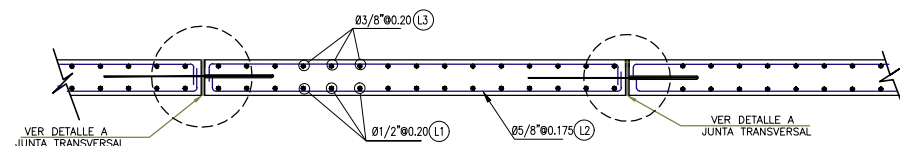
- ① COTA DE RASANTE DE PROYECTO
  - ② MATERIAL DE BASE GRANULAR CON  $e=0.15m$
  - ③ MATERIAL DE BASE GRANULAR CON  $e=0.15m$
  - ④ LOSA DE CONCRETO ARMADO CON  $e=0.25m$  (Concreto  $f'c=210 kg/cm^2$ )
  - ⑤ UÑA (PANTALLA) DE PROTECCIÓN (Concreto  $f'c=210 kg/cm^2$ )
  - ⑥ JUNTA LONGITUDINAL DE CONSTRUCCIÓN (Ver Detalle de Juntas)
  - ⑦ SOLADO DE CONCRETO CON  $e=0.05m$  ( $f'c=100 kg/cm^2$ )
  - ⑧ NIVEL DE TERRENO EXISTENTE
  - ⑨ RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO
- NOTA: LA LOSA DEBE COLOCARSE CON BOMBEO EN VANGENTE Y CON PERALTE MAS SOBREENCHO EN CURVAS



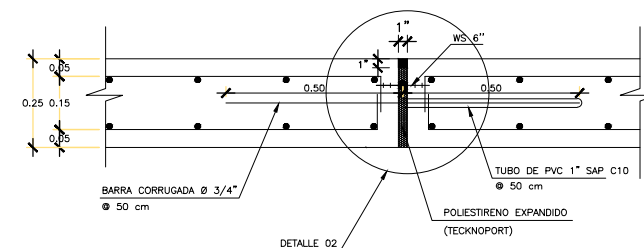
**SECCIÓN TÍPICA BADÉN – SECCIÓN D-D**  
1:1000



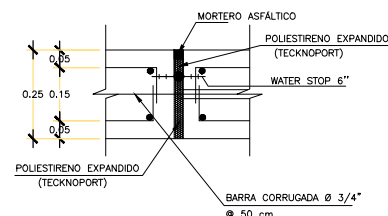
**ARMADURA TÍPICA SECCION A-A**  
ESCALA 1:25



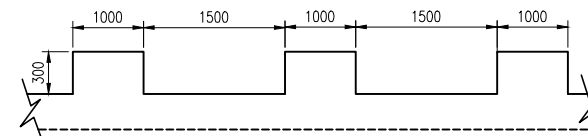
**ARMADURA TÍPICA SECCION C-C**



**DETALLE A**  
1:1000



**DETALLE 2**  
1:1000



**DETALLE 1**  
1:1000

| CUADRO DE BADENES |            |            |             |           |           |
|-------------------|------------|------------|-------------|-----------|-----------|
| NRO               | PROGRESIVA | ESTE       | NORTE       | LONG. (L) | ANCHO (A) |
| 1BDN              | 00+165     | 653898.271 | 9403777.520 | 12.00     | 7.30      |
| 3BDN              | 14+184     | 659713.752 | 9400734.227 | 12.00     | 5.00      |
| 4BDN              | 14+505     | 659891.360 | 9400910.615 | 27.00     | 5.00      |
| 5BDN              | 14+681     | 660036.449 | 9400995.956 | 15.00     | 5.00      |

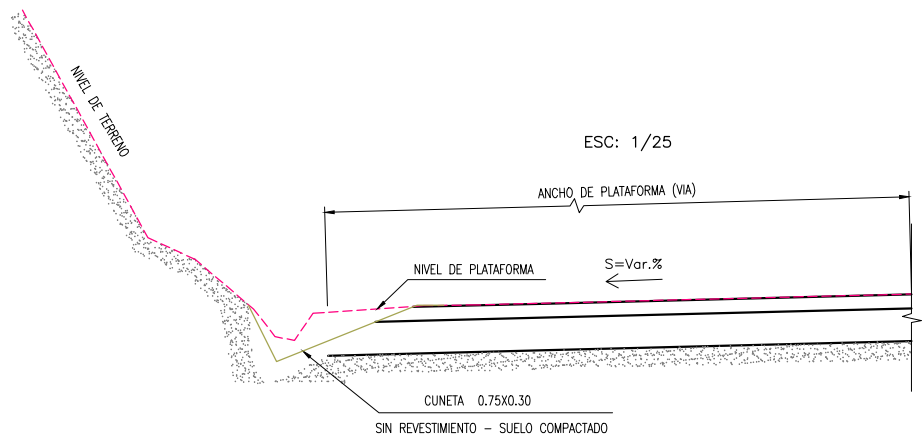
## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

|   |                              |
|---|------------------------------|
| CONCRETO DE NIVELACIÓN (SOLADO)           | $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$  |
| CONCRETO EN LOSA BADÉN                    | $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  |
| CONCRETO EN UÑA DE PROTECCIÓN             | $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  |
| CONCRETO EN MURO DE CONCRETO CICLOPEO     | $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$  |
| + 30% PG                                  |                              |
| CONCRETO EN ENBOQUILLADO ENTRADA Y SALIDA | $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$  |
| + PIEDRA Ø10"                             |                              |
| ACERO DE REFUERZO (ASTM A615)             | $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ |

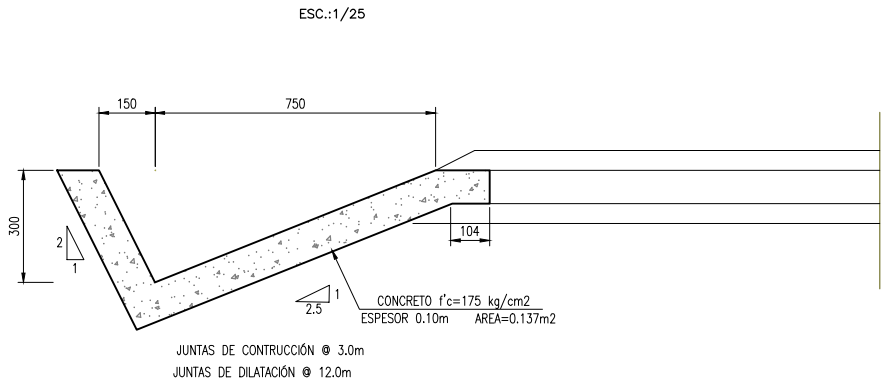
| RECUBRIMIENTO   |                                  |
|---|----------------------------------|
| - EN LOSAS : SUPERIOR   | : 5.0 cm                         |
| - EN LOSAS : INFERIOR   | : 5.0 cm                         |
| - EN UÑAS :   | : 5.0 cm                         |
| - ESTRUCTURAS EN GENERAL:   | 5.0cm SALVO INDICACION DEL PLANO |
| - LONGITUDES MINIMAS DE ANCLAJE Y TRASLAPE, SALVO INDICACIONES ESPECIFICADAS EN LOS PLANOS. |                                  |

| Ø PULG | ANCLAJE(cm) | TRASLAPE(cm) | GANCHOS(cm) |
|--------|-------------|--------------|-------------|
| 3/8"   | 40.0        | 50.0         | 15.0        |
| 1/2"   | 45.0        | 70.0         | 15.0        |
| 5/8"   | 60.0        | 90.0         | 20.0        |
| 3/4"   | 75.0        | 120.0        | 30.0        |
| 1"     | 130.0       | 180.0        | 35.0        |
| 1 3/8" | 160.0       | 340.0        | 40.0        |

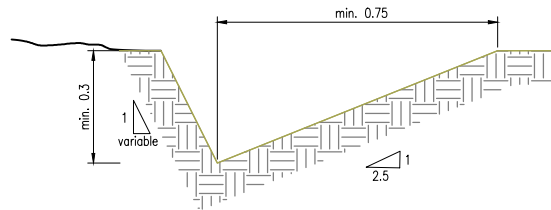
1.- DIMENSIONES EXPRESADAS EN MILIMETROS.



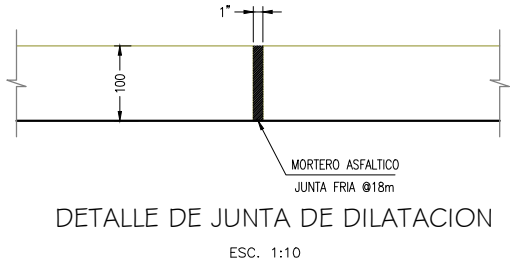
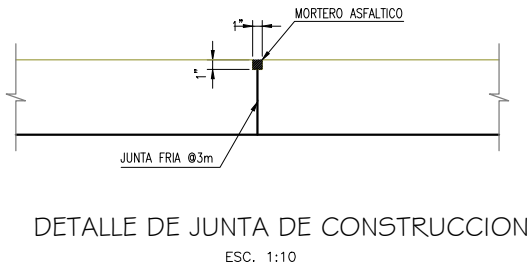
SECCION TRANSVERSAL TÍPICA



CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA



CUNETA NO REVESTIDA



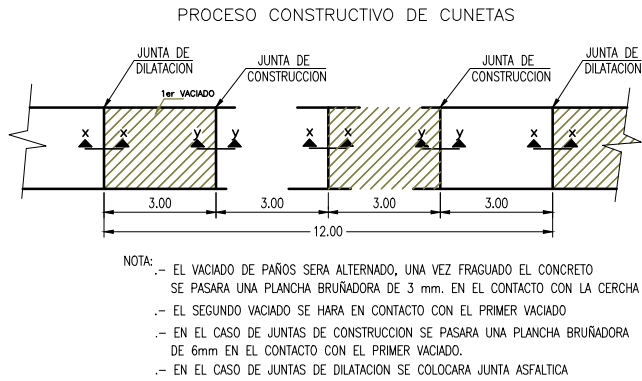
| CUNETAS PROYECTADAS |              |             |              |      |                     |       |
|---------------------|--------------|-------------|--------------|------|---------------------|-------|
| NRO                 | PROG. INICIO | PROG. FINAL | LONGITUD (m) | LADO | DESCRIPCIÓN         | TRAMO |
| 01                  | 00+000       | 00+056      | 56.00        | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T1    |
| 02                  | 00+056       | 00+166      | 110.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T1    |
| 03                  | 00+166       | 00+267      | 101.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T1    |
| 04                  | 00+267       | 00+480      | 213.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T1    |
| 05                  | 00+480       | 00+680      | 200.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T1    |
| 06                  | 00+680       | 00+937      | 257.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T1    |
| 07                  | 00+937       | 01+134      | 197.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T1    |
| 08                  | 01+134       | 01+312      | 179.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T1    |
| 09                  | 01+312       | 01+373      | 61.00        | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T1    |
| 10                  | 01+373       | 01+517      | 144.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | ZU    |
| 11                  | 01+517       | 01+720      | 203.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | ZU    |
| 12                  | 01+720       | 01+829      | 109.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | ZU    |
| 13                  | 01+829       | 01+946      | 118.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | ZU    |
| 14                  | 01+946       | 02+180      | 234.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | ZU    |
| 15                  | 02+180       | 02+240      | 60.00        | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | ZU    |
| 16                  | 02+240       | 02+475      | 235.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | ZU    |

| CUNETAS PROYECTADAS |              |             |              |      |                     |       |
|---------------------|--------------|-------------|--------------|------|---------------------|-------|
| NRO                 | PROG. INICIO | PROG. FINAL | LONGITUD (m) | LADO | DESCRIPCIÓN         | TRAMO |
| 17                  | 02+475       | 03+120      | 645.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 18                  | 03+120       | 03+400      | 280.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 19                  | 03+400       | 03+593      | 193.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T2    |
| 20                  | 03+593       | 03+665      | 72.00        | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T2    |
| 21                  | 03+665       | 03+700      | 35.00        | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 22                  | 03+700       | 03+940      | 240.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 23                  | 03+940       | 04+060      | 120.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 24                  | 04+060       | 04+500      | 440.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T3    |
| 25                  | 04+500       | 04+680      | 180.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T3    |
| 26                  | 05+180       | 05+660      | 480.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T3    |
| 27                  | 05+660       | 05+860      | 200.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |
| 28                  | 05+860       | 05+976      | 116.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |
| 29                  | 05+976       | 06+167      | 191.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |
| 30                  | 06+167       | 06+367      | 200.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |
| 31                  | 03+367       | 06+500      | 133.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |
| 32                  | 06+500       | 06+748      | 248.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T3    |

| CUNETAS PROYECTADAS |              |             |              |      |                     |       |
|---------------------|--------------|-------------|--------------|------|---------------------|-------|
| NRO                 | PROG. INICIO | PROG. FINAL | LONGITUD (m) | LADO | DESCRIPCIÓN         | TRAMO |
| 33                  | 06+748       | 07+045      | 298.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 34                  | 07+045       | 07+254      | 280.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 35                  | 07+254       | 07+417      | 163.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 36                  | 07+417       | 07+617      | 200.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T2    |
| 37                  | 07+617       | 07+765      | 148.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 38                  | 07+765       | 07+840      | 75.00        | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 39                  | 07+840       | 07+876      | 36.00        | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 40                  | 07+876       | 07+939      | 62.00        | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T3    |
| 41                  | 07+939       | 08+253      | 314.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |
| 42                  | 08+253       | 08+370      | 117.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T3    |
| 43                  | 08+370       | 08+568      | 198.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |
| 44                  | 08+568       | 08+633      | 65.00        | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T3    |
| 45                  | 08+633       | 08+741      | 108.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |
| 46                  | 08+741       | 09+209      | 468.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T3    |
| 47                  | 09+209       | 09+309      | 100.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T3    |
| 48                  | 09+309       | 09+527      | 218.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |

| CUNETAS PROYECTADAS |              |             |              |      |                     |       |
|---------------------|--------------|-------------|--------------|------|---------------------|-------|
| NRO                 | PROG. INICIO | PROG. FINAL | LONGITUD (m) | LADO | DESCRIPCIÓN         | TRAMO |
| 49                  | 09+527       | 10+043      | 516.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 50                  | 10+043       | 10+250      | 207.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T2    |
| 51                  | 10+250       | 10+539      | 289.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 52                  | 10+539       | 10+740      | 201.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T2    |
| 53                  | 10+740       | 11+400      | 660.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T2    |
| 54                  | 11+400       | 12+103      | 703.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 55                  | 12+103       | 12+700      | 597.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T2    |
| 56                  | 12+700       | 12+888      | 188.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T3    |
| 57                  | 12+888       | 13+108      | 220.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |
| 58                  | 13+108       | 13+280      | 172.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |
| 59                  | 13+280       | 13+541      | 261.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T3    |
| 60                  | 13+541       | 13+740      | 199.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |
| 61                  | 13+740       | 13+972      | 232.00       | LI   | CUNETA NO REVESTIDA | T3    |
| 62                  | 13+972       | 14+178      | 206.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |
| 63                  | 14+178       | 14+420      | 242.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |
| 64                  | 14+420       | 14+492      | 72.00        | LI   | CUNETA REVESTIDA    | T3    |

| CUNETAS PROYECTADAS |              |             |              |      |                  |
|---------------------|--------------|-------------|--------------|------|------------------|
| NRO                 | PROG. INICIO | PROG. FINAL | LONGITUD (m) | LADO | DESCRIPCIÓN      |
| 65                  | 14+492       | 14+540      | 49.00        | LI   | CUNETA REVESTIDA |
| 66                  | 14+540       | 14+674      | 134.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA |
| 67                  | 14+674       | 14+874      | 200.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA |
| 68                  | 14+874       | 14+949      | 75.00        | LI   | CUNETA REVESTIDA |
| 69                  | 14+949       | 15+016      | 67.00        | LI   | CUNETA REVESTIDA |
| 70                  | 15+016       | 15+379      | 364.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA |
| 71                  | 15+379       | 15+440      | 60.00        | LI   | CUNETA REVESTIDA |
| 72                  | 15+440       | 15+540      | 100.00       | LI   | CUNETA REVESTIDA |



NOTA: - EL VACIADO DE PAÑOS SERA ALTERNADO, UNA VEZ FRAGUADO EL CONCRETO SE PASARA UNA PLANCHA BRUÑADORA DE 3 mm. EN EL CONTACTO CON LA CERCHA  
- EL SEGUNDO VACIADO SE HARA EN CONTACTO CON EL PRIMER VACIADO  
- EN EL CASO DE JUNTAS DE CONSTRUCCION SE PASARA UNA PLANCHA BRUÑADORA DE 6mm EN EL CONTACTO CON EL PRIMER VACIADO.  
- EN EL CASO DE JUNTAS DE DILATACION SE COLOCARA JUNTA ASFALTICA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CUNETA REVESTIDA CON CONCRETO SIMPLE  
f'c=175 kg/cm2.  
PERFILADO Y COMPACTADO DE SUPERFICIE DE CUNETAS.  
LAS JUNTAS DE DILATACIÓN EN LAS CUNETAS CON EMULSION ASFALTICA.

\* Las cunetas proyectadas podrán ejecutarse de acuerdo al tramo o reemplazar en campo de acuerdo al estado actual



PERU

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Nacional

AREA USUARIA:

SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL

PROYECTO:

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

PLANO:

DETALLE DE CUNETAS

FECHA:

JUNIO 2023

ESCALA - A1:

INDICADA

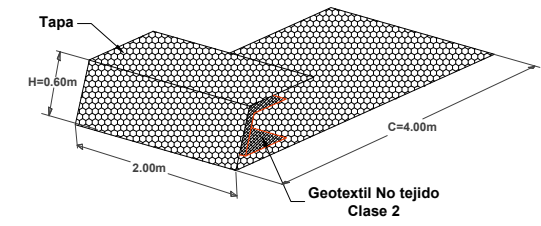
PLANO Nº :

EOA - 06

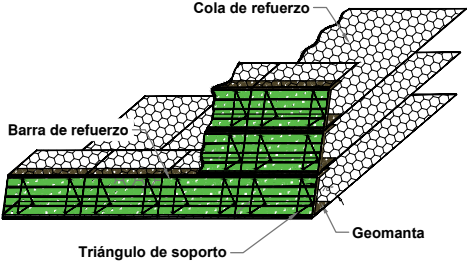


- ① ELEMENTO DE SUELO REFORZADO TIPO IV
- ② TUBERÍA RÍGIDA NO PERFORADA HDPE Ø100mm
- ③ GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2
- ④ TUBERÍA RÍGIDA PERFORADA HDPE Ø100mm
- ⑤ GEOCOMPUESTO DE DRENAJE CON NÚCLEO DE POLIPROPILENO
- ⑥ RASANTE DE AFIRMADO
- ⑦ MATERIAL DE RELLENO COMPACTADO
- ⑧ NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ⑨ NIVEL DE EXCAVACIÓN

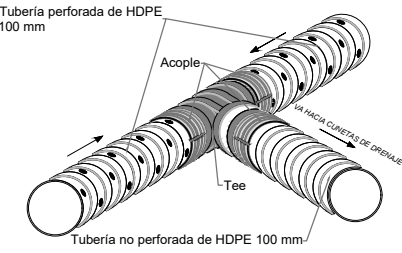
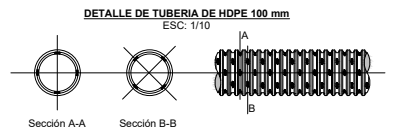
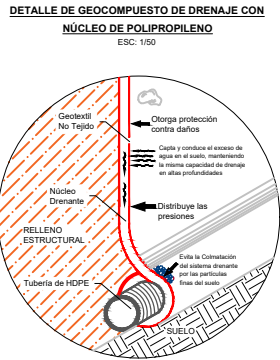
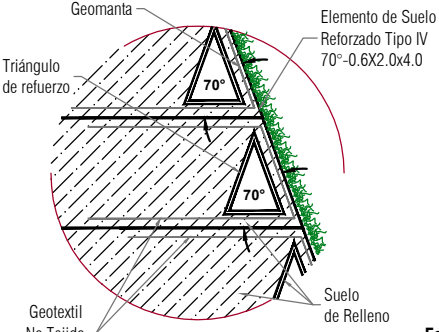
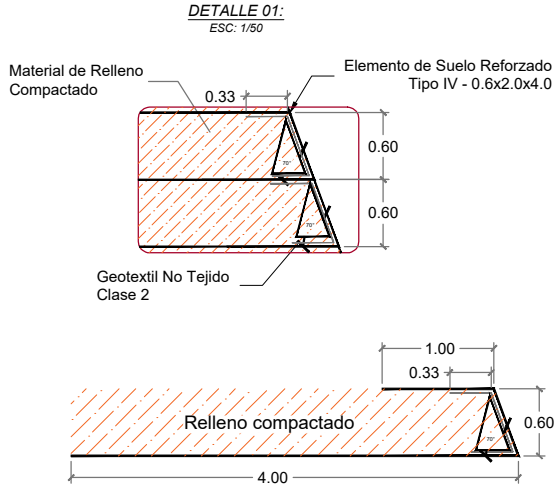
SECCIÓN TÍPICA DE SUELO REFORZADO



ELEMENTO DE SUELO REFORZADO TIPO IV 0.6x2.0x4.0



PERSPECTIVA



Especificación - Elemento de Suelo Reforzado Tipo IV - 70°

Los Elementos de Suelo Reforzado Tipo IV, son confeccionados con malla hexagonal de doble torsión, producida a partir de alambres con tecnología de Polímero Aditivado, en el diámetro externo 3,70 mm, en conformidad con las normas NBR 8964, NBR 10514 y EN 10223-3, sus características de desempeño se presentan a continuación. Los Elementos de Suelo Reforzado Tipo IV son dotados de paramento frontal formado por mallas metálicas que confinan una geomanta, lo que permite el crecimiento de la vegetación, resultando en estructuras totalmente integradas al medio ambiente. Para las operaciones de montaje de los Elementos de Suelo Reforzado Tipo IV son necesarios dispositivos de conexión, también producidos con tecnología de Polímero Aditivado.

Especificación - Geotextil No Tejido Clase 2

El geotextil no tejido Clase 2 es elaborado con fibras de polipropileno, mediante un proceso de punzonado por agujas. El geotextil es resistente a la degradación debido a la luz ultravioleta, ataques químicos y biológicos que normalmente se encuentran en los suelos.

Especificación - Geocompuesto de Drenaje con Núcleo de Polipropileno

Es un geocompuesto para drenaje liviano y flexible, cuyo núcleo drenante es formado por una geomanta tridimensional, fabricada con filamentos de polipropileno y termosoldada entre dos geotextiles no tejidos en todos los puntos de contacto, excepto en la región para la inclusión del tubo perforado.

Ha sido especialmente desarrollado para su uso en obras de carreteras, patios, estacionamientos, etc. Este drenaje sintético es capaz de capturar, conducir y drenar el exceso de agua de la lluvia, sistemas de riego, la reducción del nivel freático, etc., con la máxima eficiencia y velocidad, que ofrece una serie de ventajas técnicas, económicas y constructivas sobre los sistemas convencionales.

Especificación - Tubería Rígida de HDPE

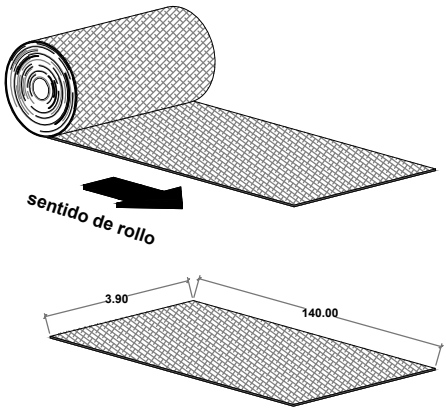
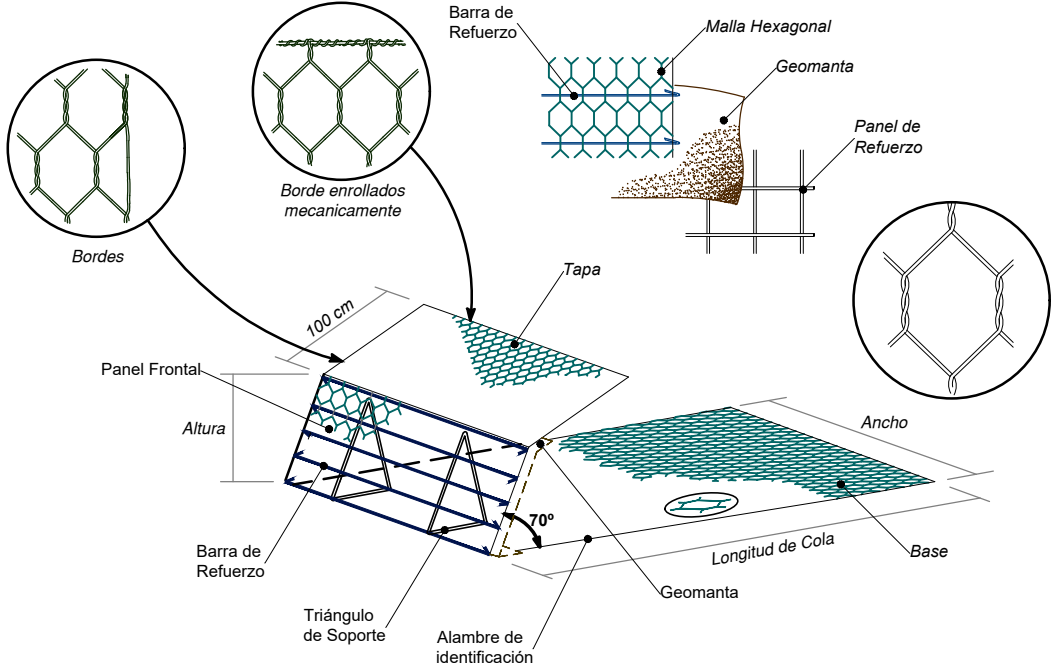
La tubería Rígida de HDPE es fabricada con polietileno de alta densidad (PEAD) y su sección transversal circular esta compuesta por una pared doble (DW), donde la pared interna lisa esta asociada a una pared externa con corrugaciones anulares. Esta tubería es utilizada en aplicaciones de drenaje urbano, industrial y agrícola. La tubería Rígida de HDPE cumple con las normas AASHTO M252 y M294.

Nota

Las especificaciones de los materiales y/o elementos de suelo reforzado arriba indicados no limita a que puedan utilizar materiales y/o elementos con características y propiedades similares, toda vez que, se sustente mediante el diseño correspondiente.

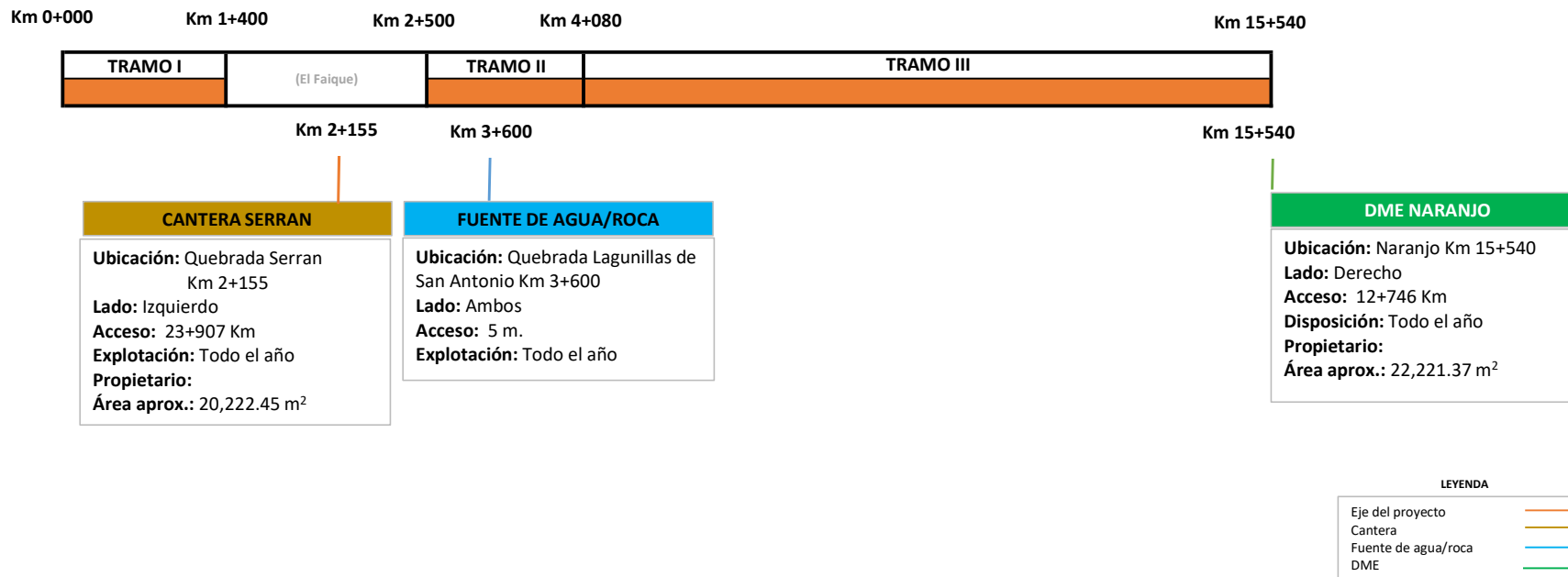
| CUADRO DE MUROS DE SUELO REFORZADO |              |              |             |        |         |       |       |                                      |
|------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------|---------|-------|-------|--------------------------------------|
| NRO                                | PROG. INICIO | PROG. CENTRO | PROG. FINAL | ESTE   | NORTE   | L (m) | H (m) | DESCRIPCIÓN                          |
| 04                                 | 14+790       | 14+800       | 14+810      | 660011 | 9400896 | 20.00 | 4.00  | MURO SUELO REFORZADO, TALUD INFERIOR |

NOTA: LA ALTURA (H) SERÁ VERIFICADO EN CAMPO FONFORME AL DISEÑO DEL TIPO DE SUELO REFORZADO OPTADO

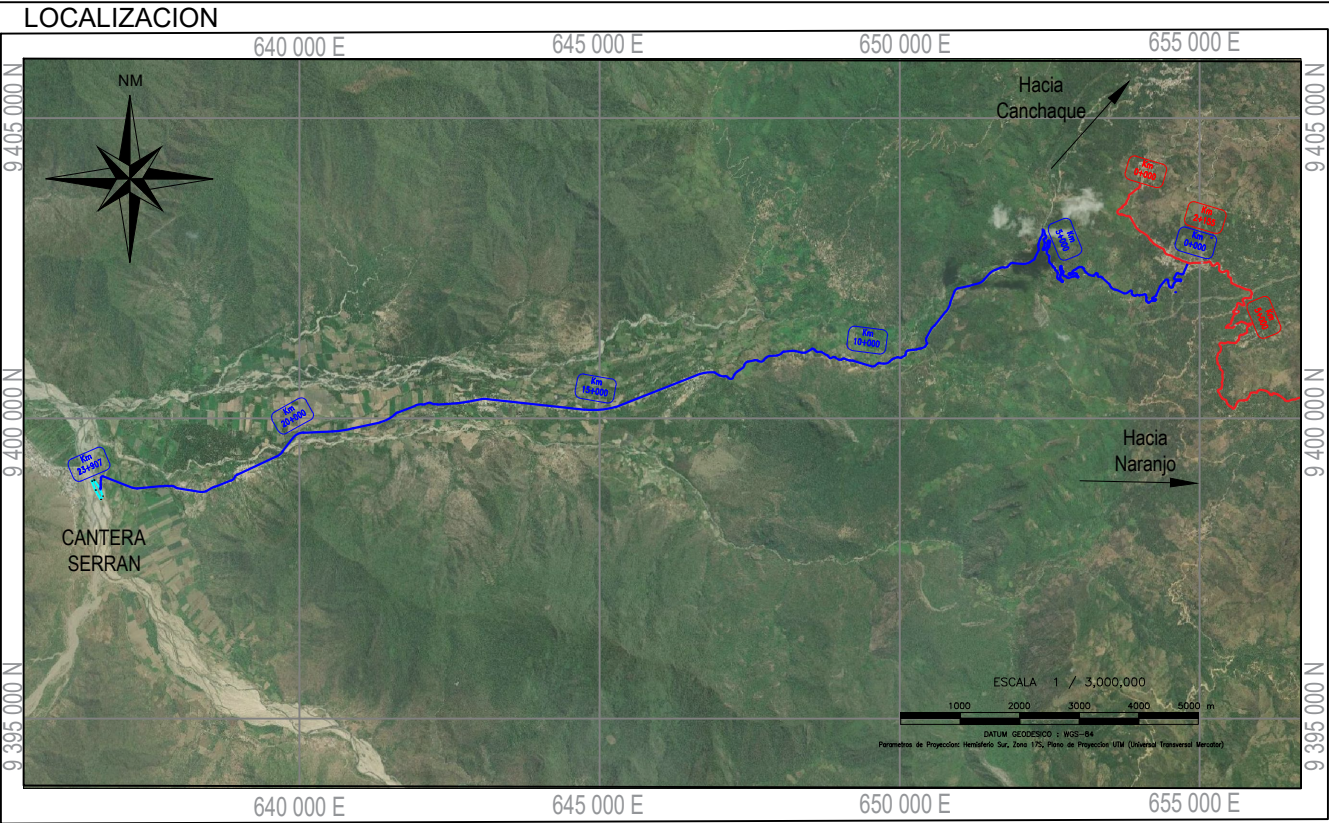
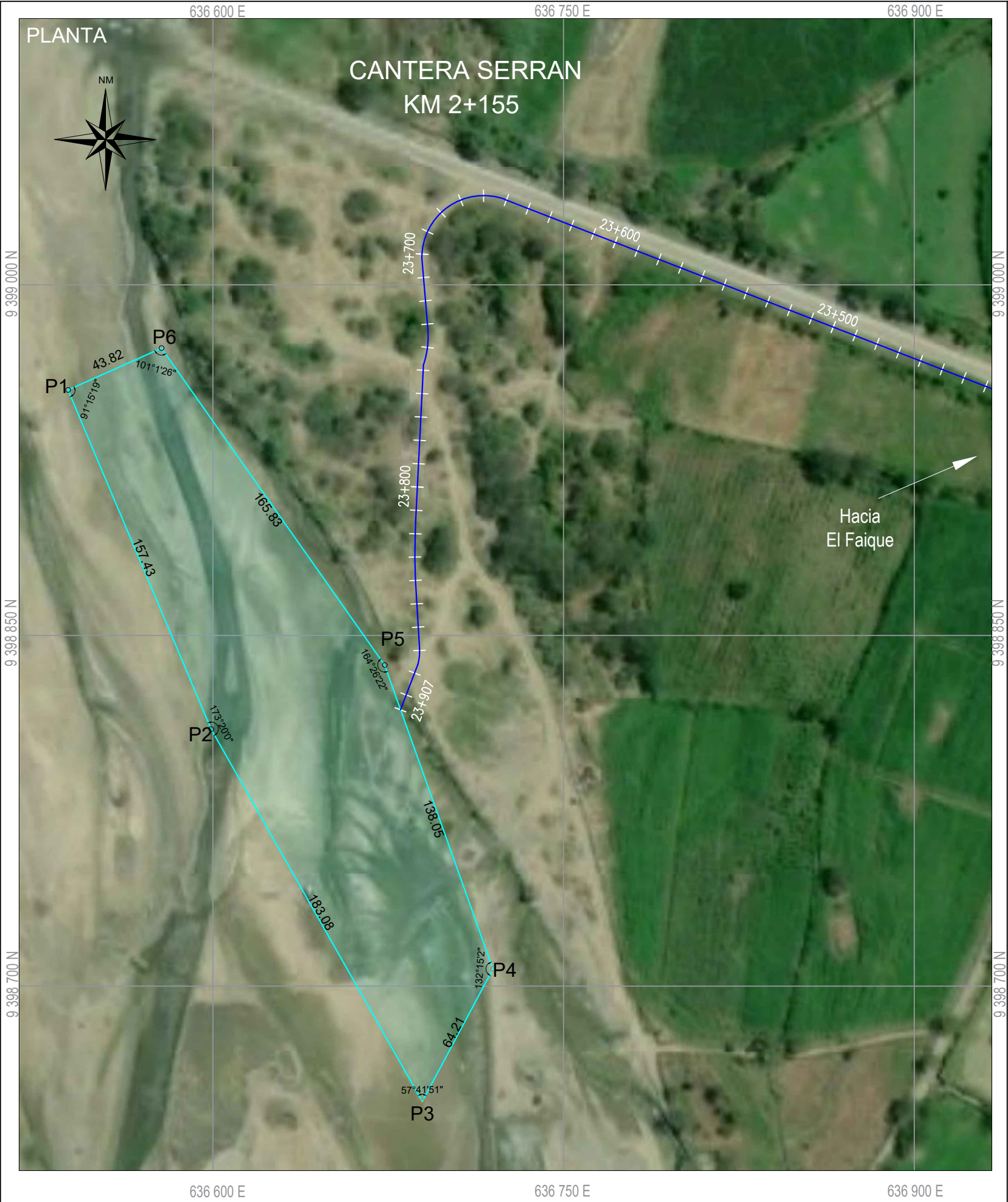


Dimensiones del Geotextil No Tejido Clase 2

## DIAGRAMA CANTERA, DME Y FUENTE DE AGUA







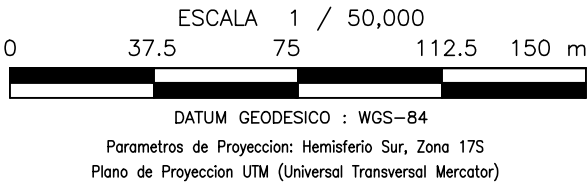
| CUADRO DE CONSTRUCCION - CANTERA SERRAN |         |        |            |            |             |
|---|---------|--------|------------|------------|-------------|
| VERTICE                                 | LADO    | DIST.  | ANGULO     | ESTE       | NORTE       |
| P1                                      | P1 - P2 | 157.43 | 91°15'19"  | 636538.008 | 9398954.925 |
| P2                                      | P2 - P3 | 183.08 | 173°20'0"  | 636599.260 | 9398809.896 |
| P3                                      | P3 - P4 | 64.21  | 57°41'51"  | 636689.588 | 9398650.651 |
| P4                                      | P4 - P5 | 138.05 | 132°15'2"  | 636719.865 | 9398707.273 |
| P5                                      | P5 - P6 | 165.83 | 164°26'22" | 636673.523 | 9398837.308 |
| P6                                      | P6 - P1 | 43.82  | 101°1'26"  | 636577.992 | 9398972.854 |

INICIO DE ACCESO A CANTERA: Km 2+155 El Faique - Ruta Alterna

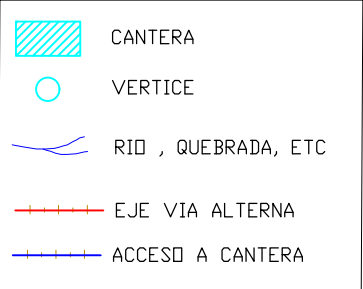
LONGITUD TOTAL DE ACCESO: 23+907 Km

ÁREA: 20,222.45 m²

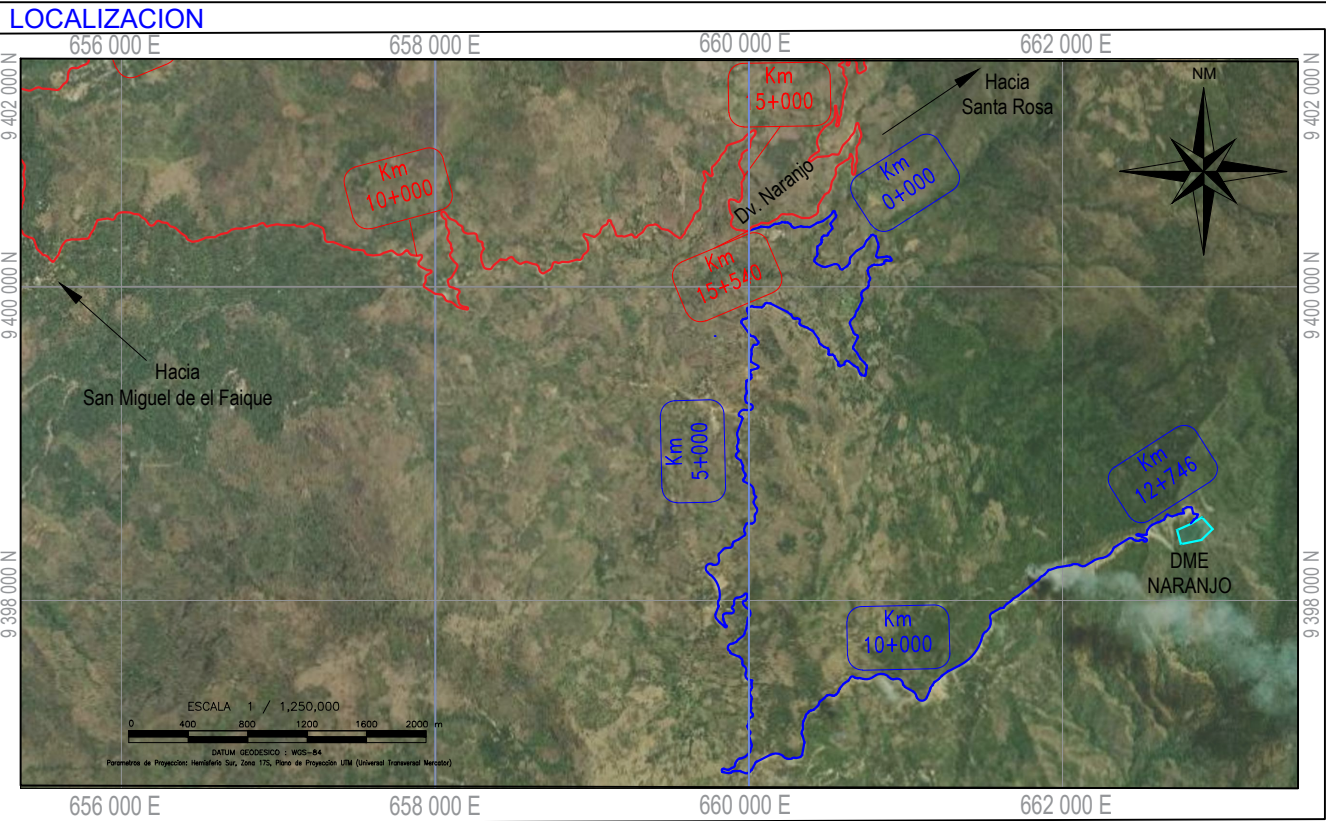
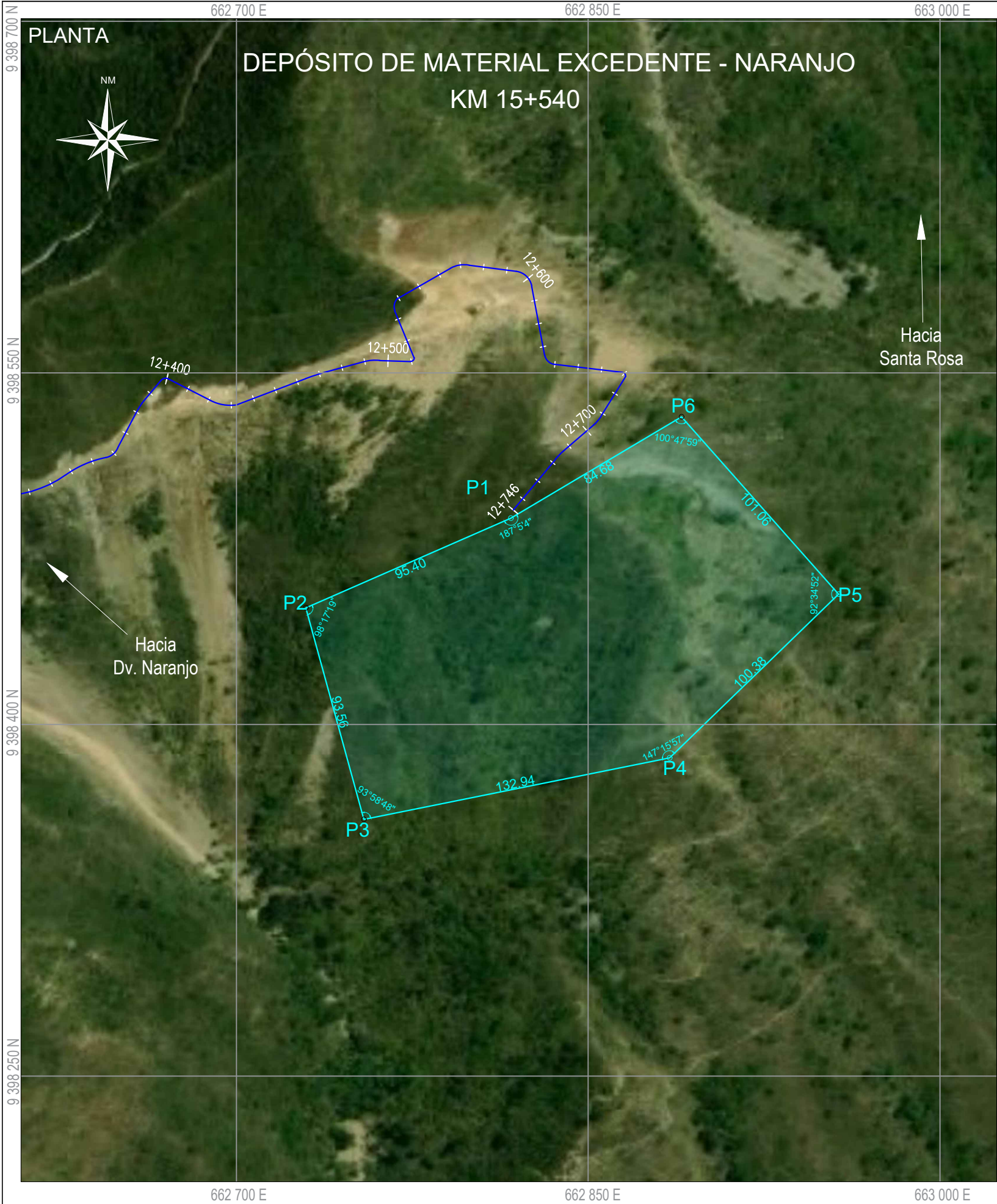
PERÍMETRO: 752.41 ml



LEYENDA







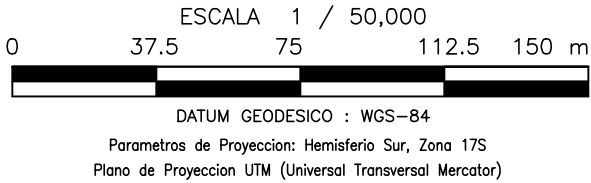
| CUADRO DE CONSTRUCCION - DME NARANJO |         |        |            |            |             |
|--------------------------------------|---------|--------|------------|------------|-------------|
| VERTICE                              | LADO    | DIST.  | ANGULO     | ESTE       | NORTE       |
| P1                                   | P1 - P2 | 95.40  | 187°5'4"   | 662817.000 | 9398488.000 |
| P2                                   | P2 - P3 | 93.56  | 98°17'19"  | 662729.604 | 9398449.759 |
| P3                                   | P3 - P4 | 132.94 | 93°58'48"  | 662754.361 | 9398359.533 |
| P4                                   | P4 - P5 | 100.38 | 147°15'57" | 662884.699 | 9398385.728 |
| P5                                   | P5 - P6 | 101.06 | 92°34'52"  | 662956.785 | 9398455.579 |
| P6                                   | P6 - P1 | 84.68  | 100°47'59" | 662889.796 | 9398531.252 |

INICIO DE ACCESO A DME: Km 15+540 Dv. Naranjo - Ruta Alternativa

LONGITUD TOTAL DE ACCESO: 12+746 Km

ÁREA: 22,221.37 m<sup>2</sup>

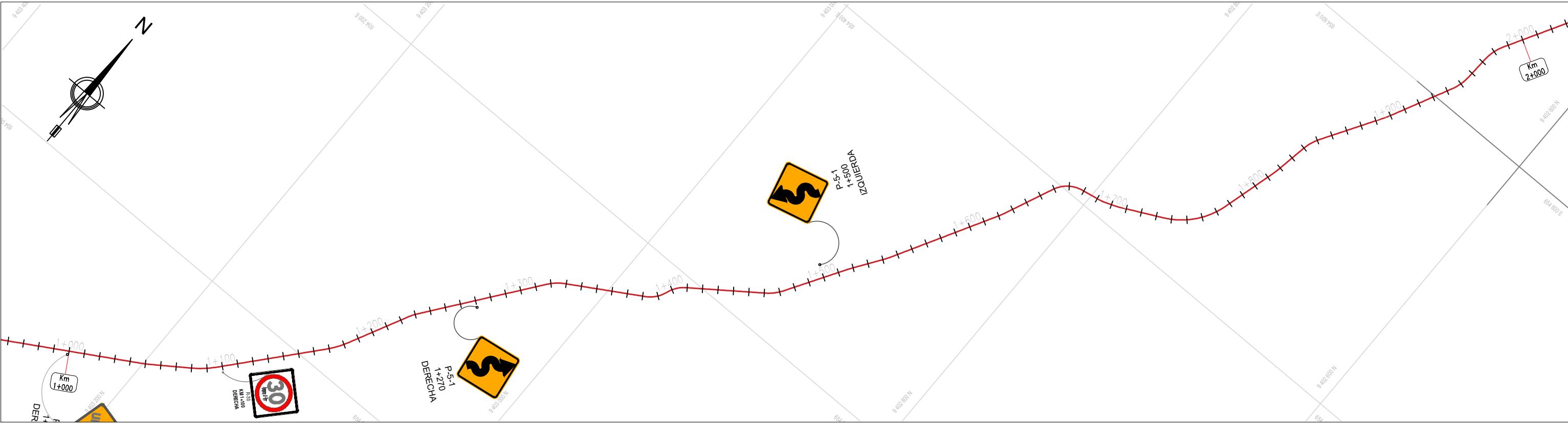
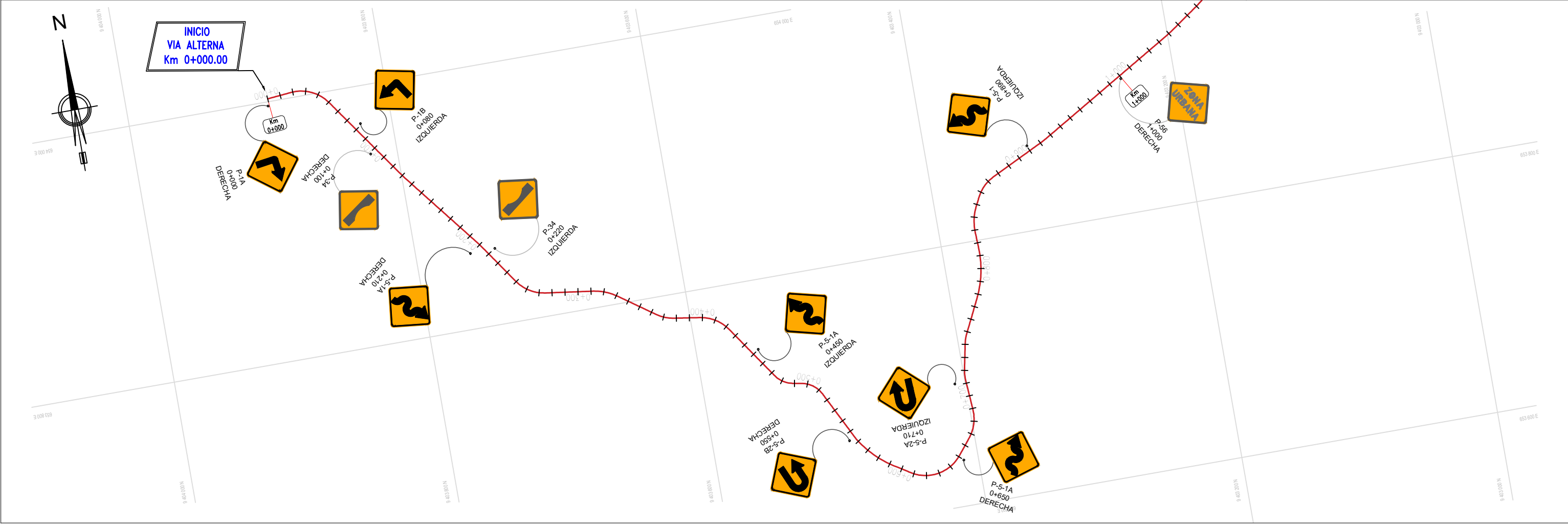
PERÍMETRO: 608.02 ml



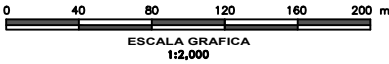
LEYENDA

|  |                     |
|--|---------------------|
|  | DME                 |
|  | VERTICE             |
|  | RIO , QUEBRADA, ETC |
|  | EJE VIA ALTERNATIVA |
|  | ACCESO A CANTERA    |

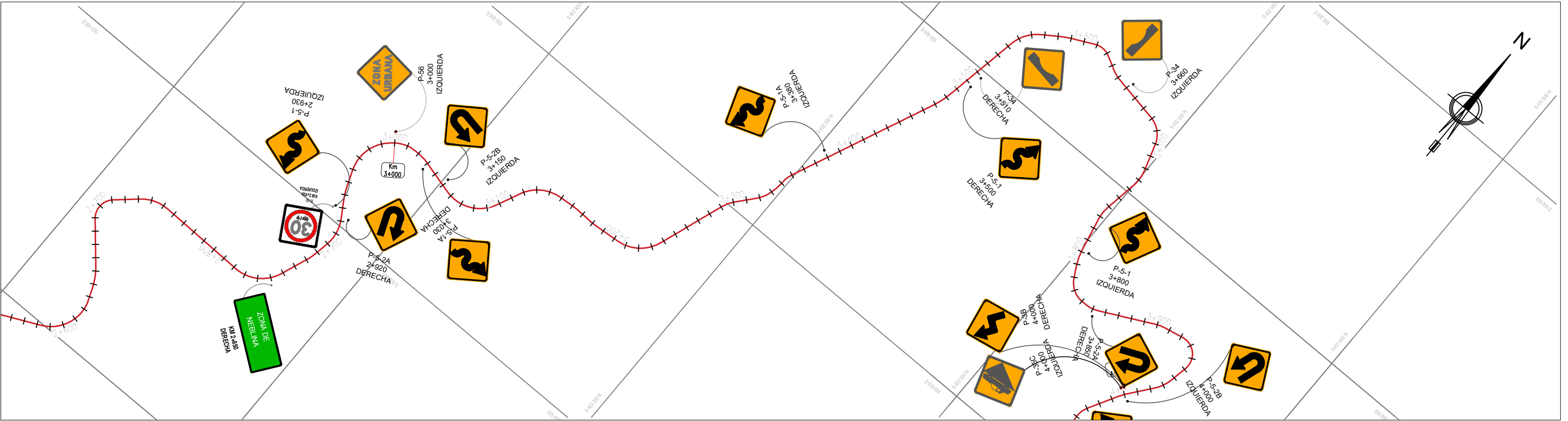




| LEYENDA - SEÑALIZACIÓN |  |                     |  |
|------------------------|--|---------------------|--|
| SEÑAL PROYECTADO :     |  |                     |  |
| Preventiva             |  | Reglamentaria       |  |
|                        |  | Postes Delineadores |  |
|                        |  | Informativa         |  |



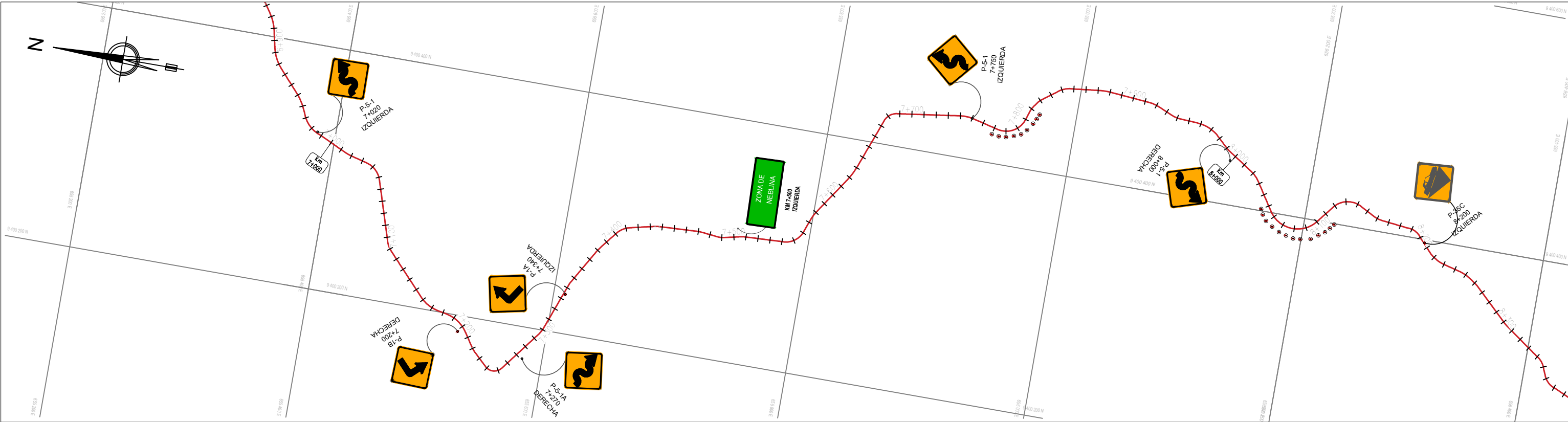
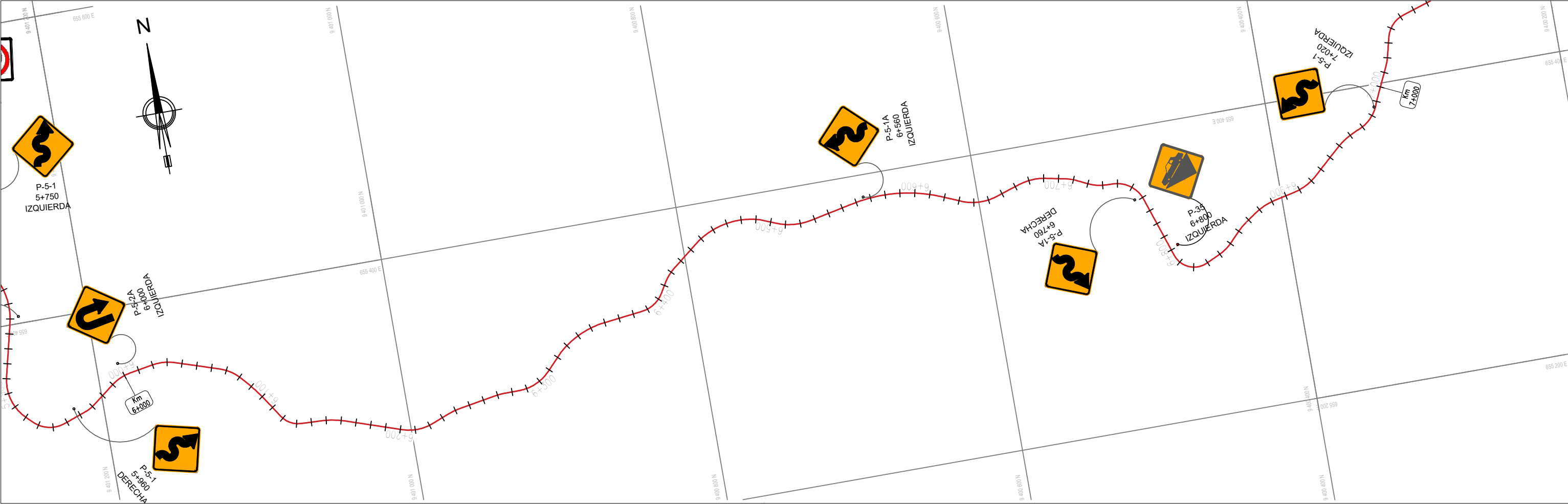




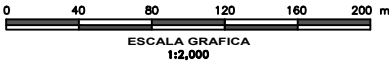
| LEYENDA - SEÑALIZACIÓN |  |               |  |
|------------------------|--|---------------|--|
| SEÑAL PROYECTADO :     |  |               |  |
| Preventiva             |  | Reglamentaria |  |
| Postes Delineadores    |  | Informativa   |  |





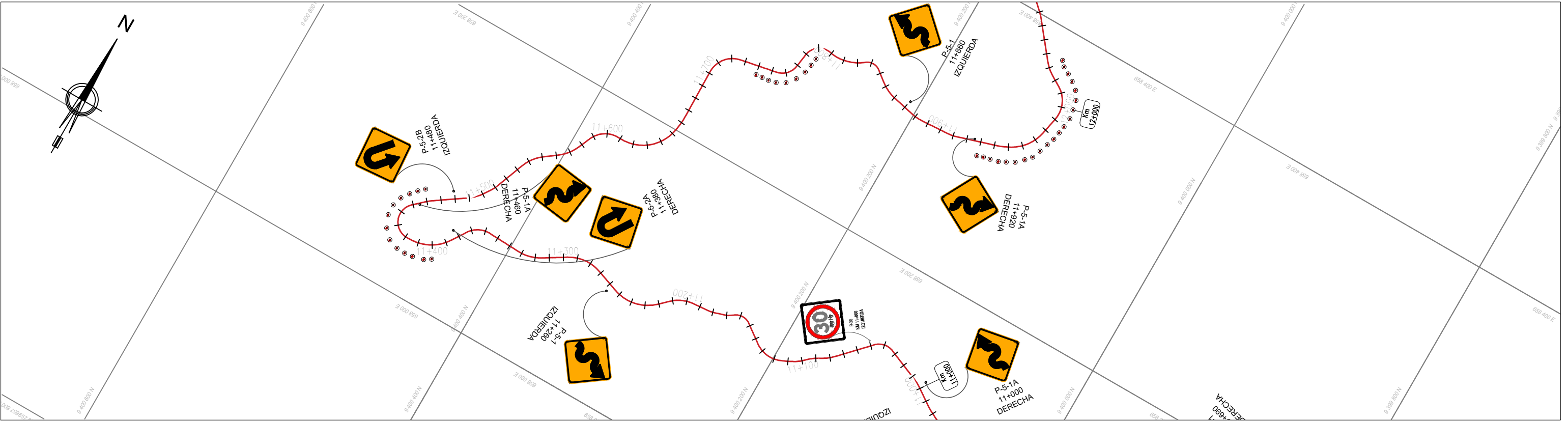
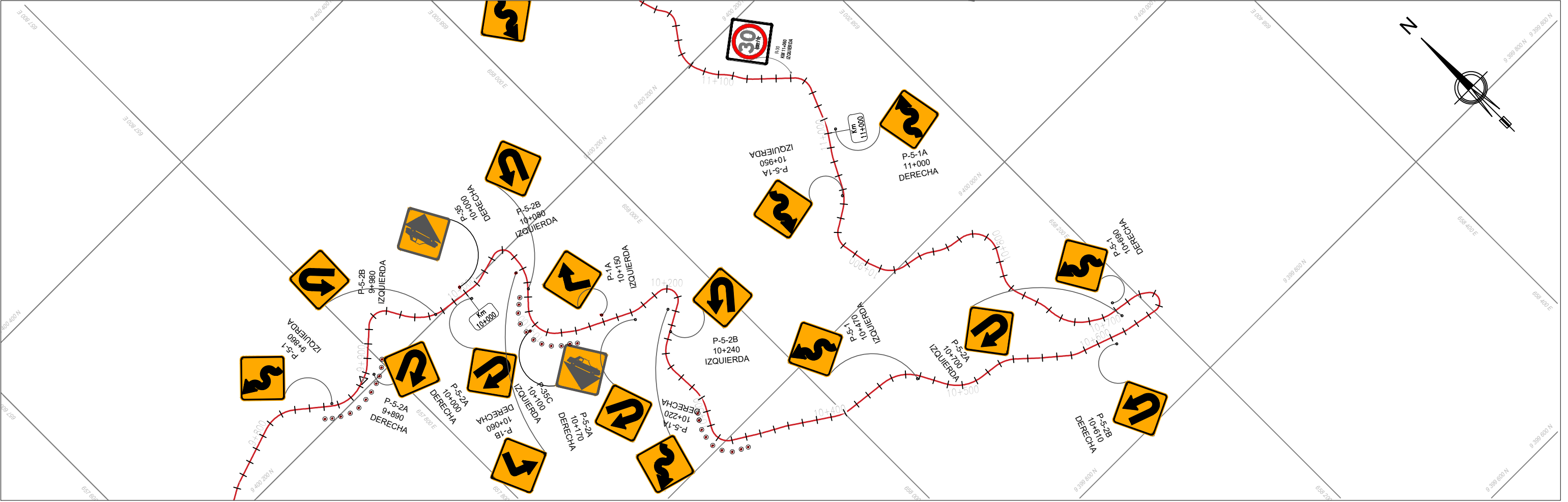


| LEYENDA - SEÑALIZACIÓN |  |               |  |
|------------------------|--|---------------|--|
| SEÑAL PROYECTADO :     |  |               |  |
| Preventiva             |  | Reglamentaria |  |
| Postes Delineadores    |  | Informativa   |  |





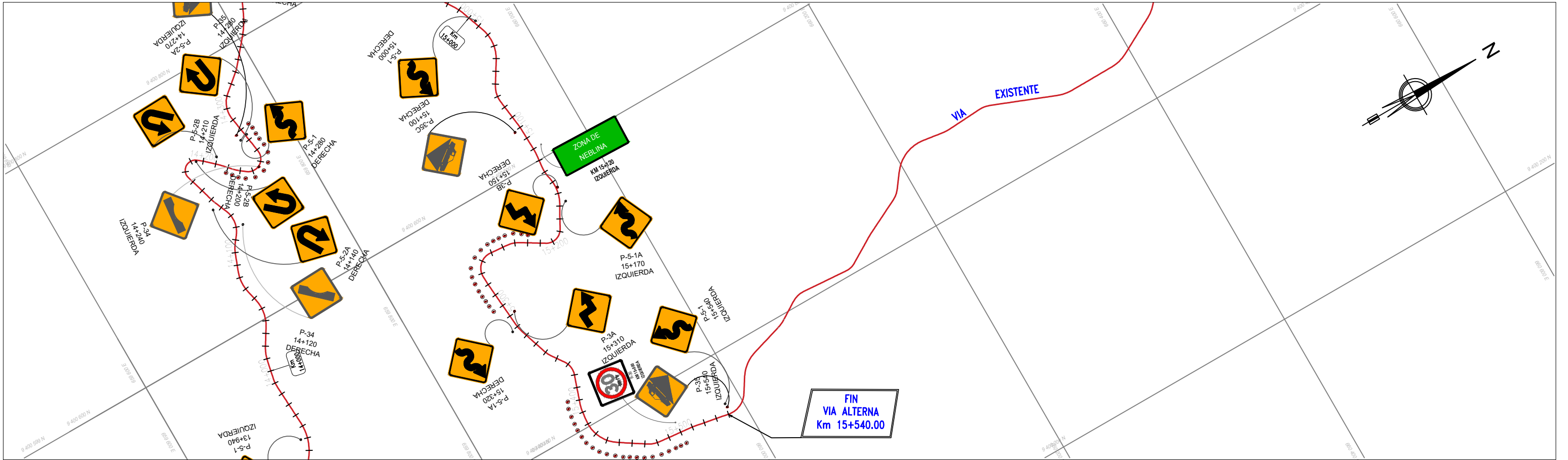
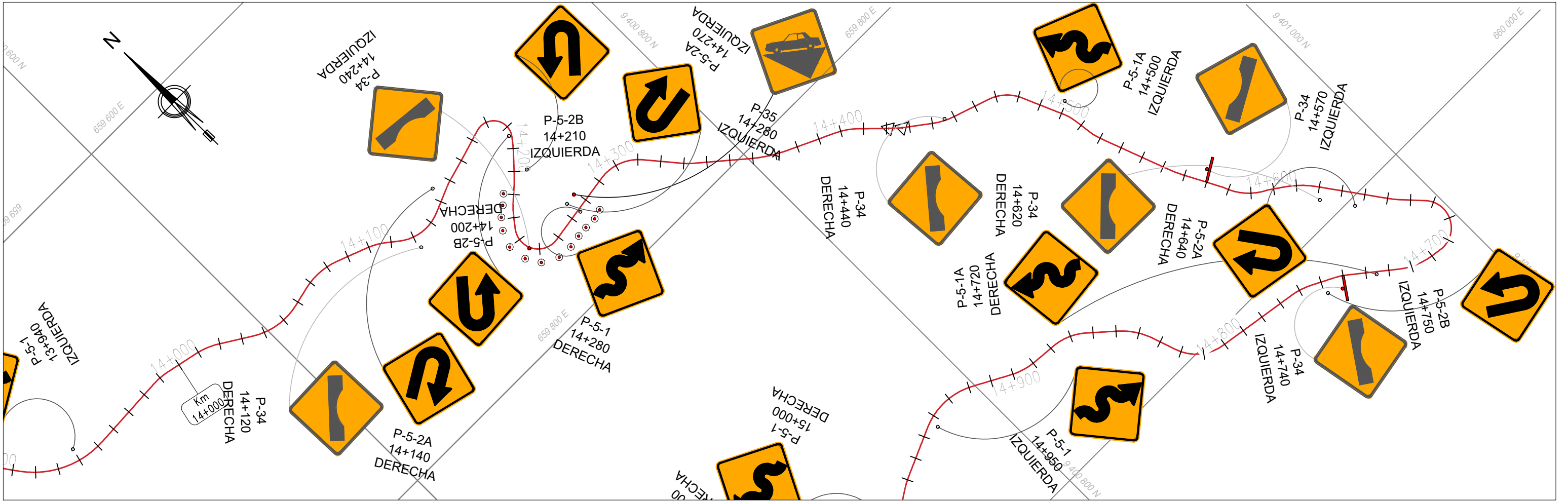




| LEYENDA - SEÑALIZACIÓN |  |                     |  |
|------------------------|--|---------------------|--|
| SEÑAL PROYECTADO :     |  |                     |  |
| Preventiva             |  | Reglamentaria       |  |
|                        |  | Postes Delineadores |  |
|                        |  | Informativa         |  |







| LEYENDA - SEÑALIZACIÓN |  |                     |  |
|------------------------|--|---------------------|--|
| SEÑAL PROYECTADO :     |  |                     |  |
| Preventiva             |  | Reglamentaria       |  |
|                        |  | Postes Delineadores |  |
|                        |  | Informativa         |  |





DESCRIPCIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS,  
REGLAMENTARIAS E INFORMATIVAS



P-1A CURVA PRONUNCIADA A LA DERECHA



P-1B CURVA PRONUNCIADA A LA IZQUIERDA



P-3A CURVA Y CONTRA-CURVA PRONUNCIADA A LA DERECHA



P-3B CURVA Y CONTRA-CURVA PRONUNCIADA A LA IZQUIERDA



P-5-1 CAMINO SINUOSO A LA DERECHA



P-5-1A CAMINO SINUOSO A LA IZQUIERDA



P-5-2A CURVA EN "U" A LA DERECHA



P-5-2B CURVA EN "U" A LA IZQUIERDA



P-34 SEÑAL PRÓXIMO DE BADÉN



P-35 SEÑAL FUERTE PENDIENTE EN DESCENSO



P-35C SEÑAL FUERTE PENDIENTE EN ASCENSO



R-30 SEÑAL DE MÁXIMA VELOCIDAD PERMITIDA

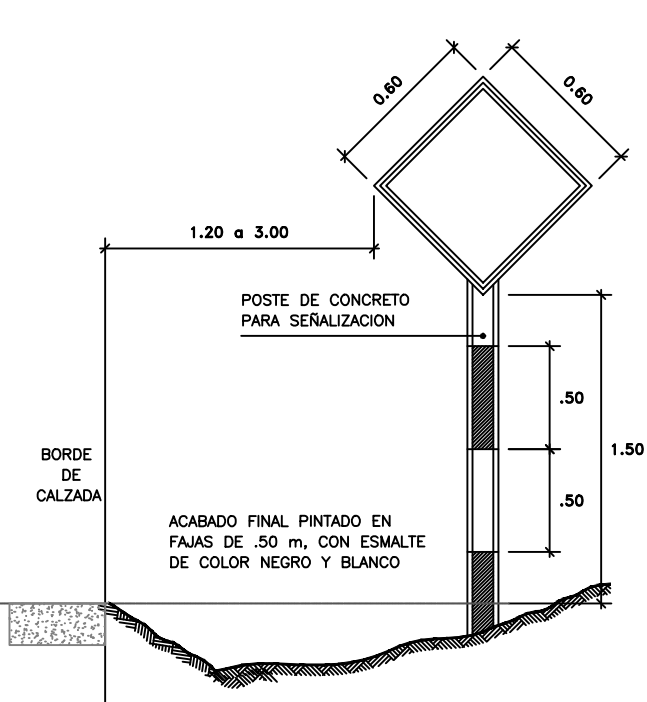


SEÑAL INFORMATIVA ZONA DE NEBLINA

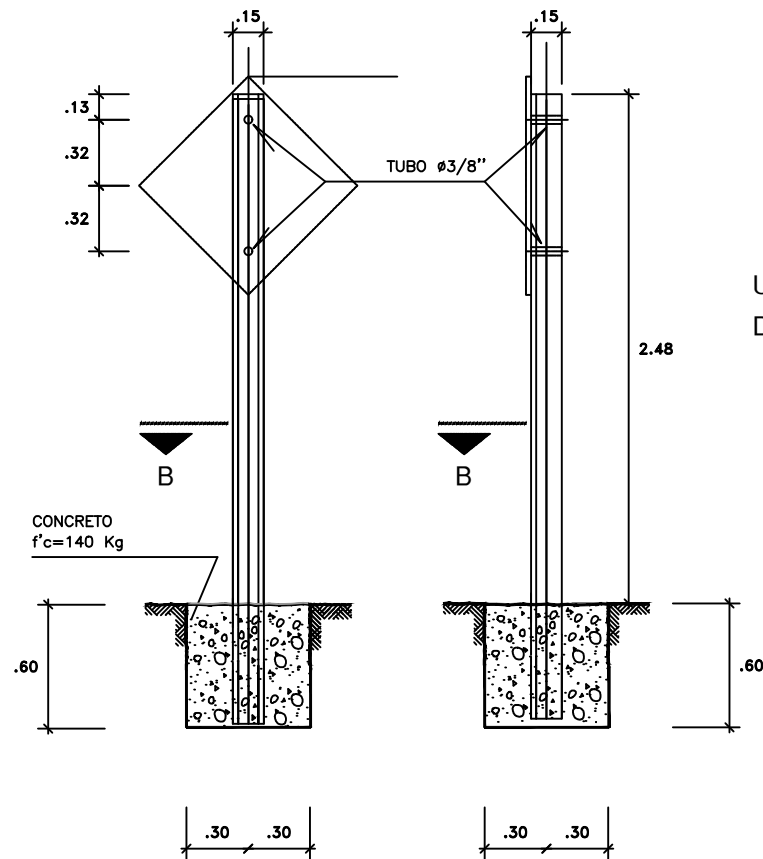
Notas:

- Las señales verticales siguen los lineamientos y normas del Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito de Calles y Carreteras\*, Especificaciones Técnicas Generales para Pinturas de Obras Viales\*\* y Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras EG-2013\*\*\*.
- El material retroreflectivo a utilizar será la lámina de Alta Densidad Tipo IV, según lo especificado en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras EG-2013 y al Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras R.D. N° 16-2016-MTC/14.

DIMENSIONAMIENTO DE POSTES DE SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS



UBICACION DE SEÑALES VERTICALES  
CON RELACION AL BORDE Y NIVEL DE LA VIA

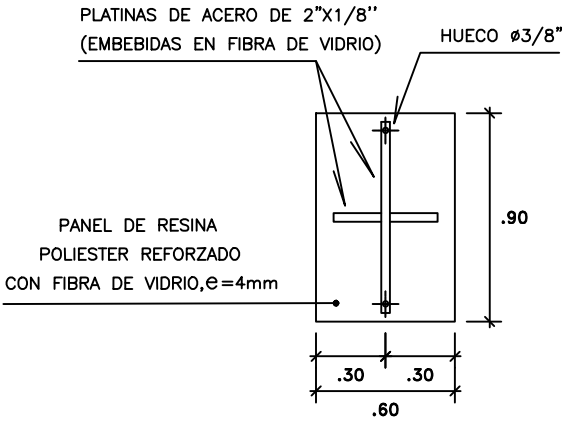


DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS POSTES DE CONCRETO  
PARA LA SEÑALIZACION PREVENTIVA Y REGLAMENTARIA

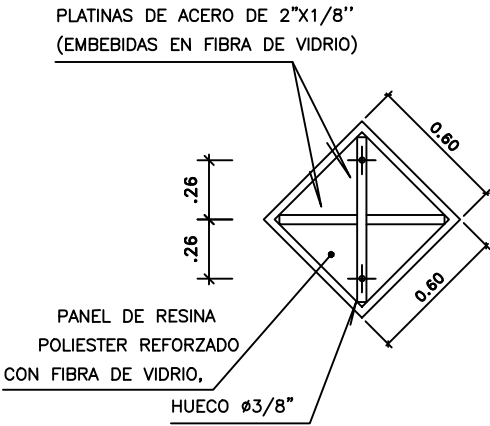
UBICACIONES TRANSVERSALES  
DE LAS SEÑALES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

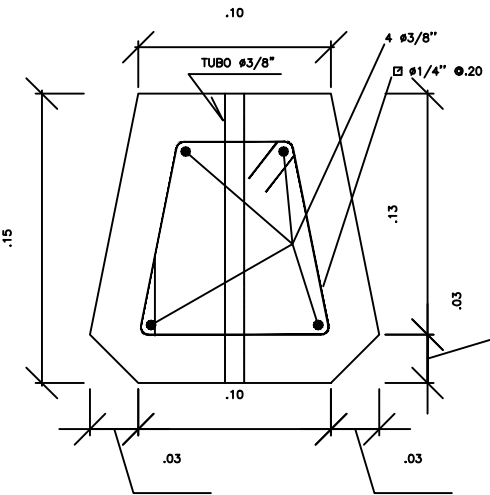
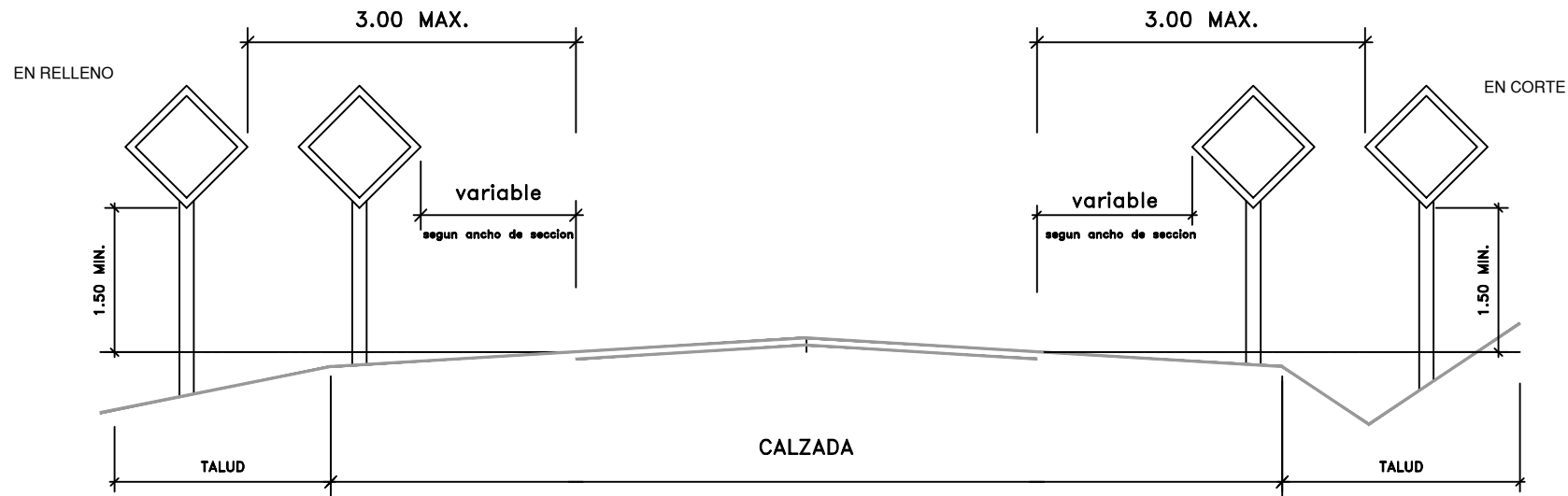
- PANELES RESINA POLIESTER REFORZADO  
CON FIBRA DE VIDRIO  $\phi=4\text{mm}$
- PERNOS GL.  $3/8" \times 7"$  C/ T Y A
- PINTURA ESMALTE SINTETICO



SEÑAL REGLAMENTARIA  
RECTANGULAR



SEÑAL PREVENTIVA



PERU

Ministerio  
de Transportes y  
Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias Nacional

AREA USUARIA:

SUBDIRECCION DE CONSERVACIÓN  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN VIAL

PROYECTO:

"SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA  
ALTRNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO) POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL  
PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA"

PLANO:

PLANO DE DETALLE  
SEÑALES VERTICALES

FECHA:

JUNIO 2023

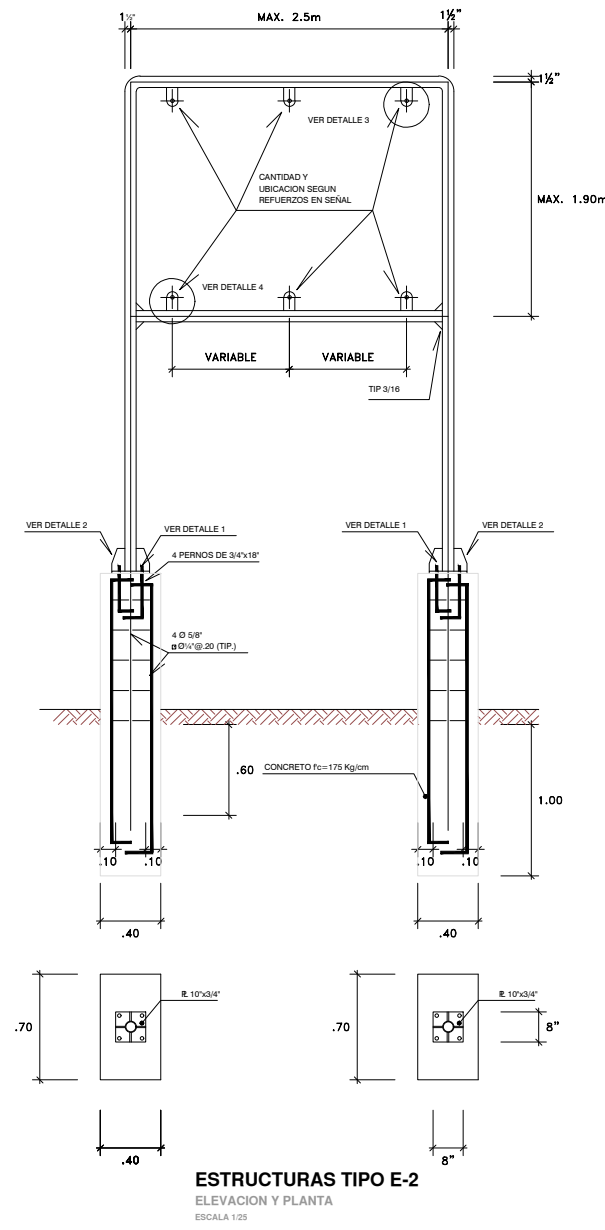
ESCALA: A1:

INDICADA

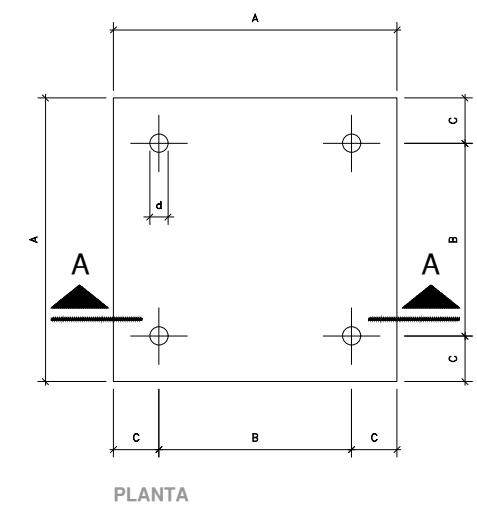
PLANO Nº:

DS - 02

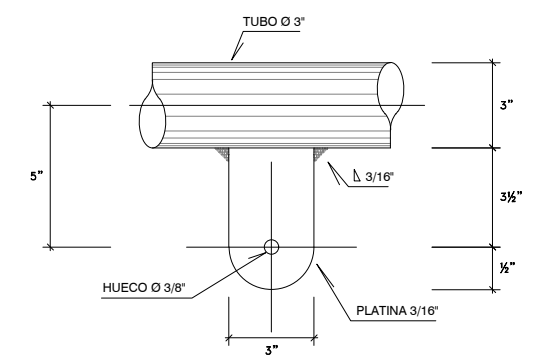
# ESTRUCTURAS TIPO E-2



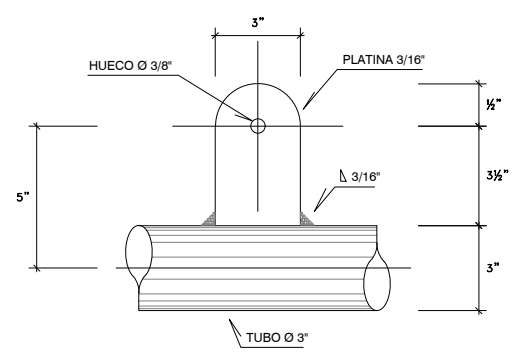
ESTRUCTURAS TIPO E-2  
ELEVACION Y PLANTA  
ESCALA 1/25



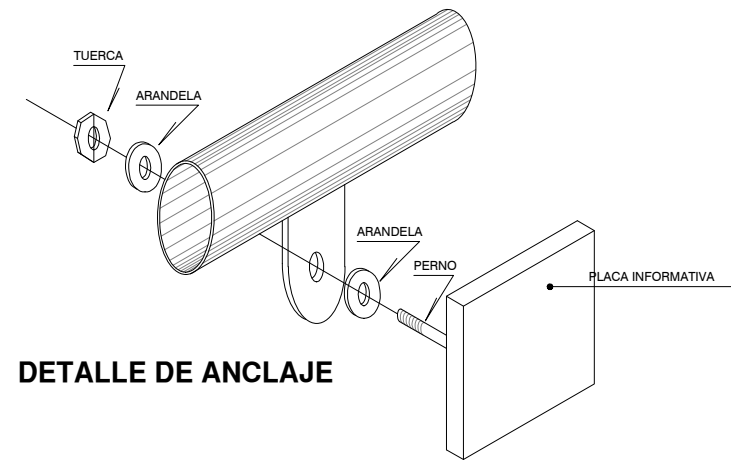
PLANTA



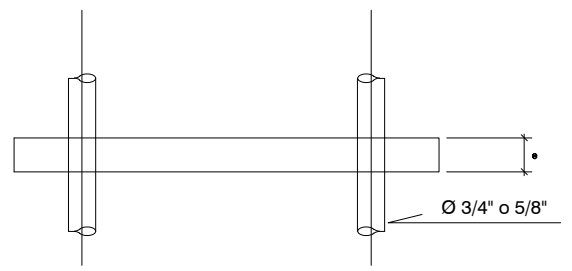
DETALLE 3  
ESCALA 1/5



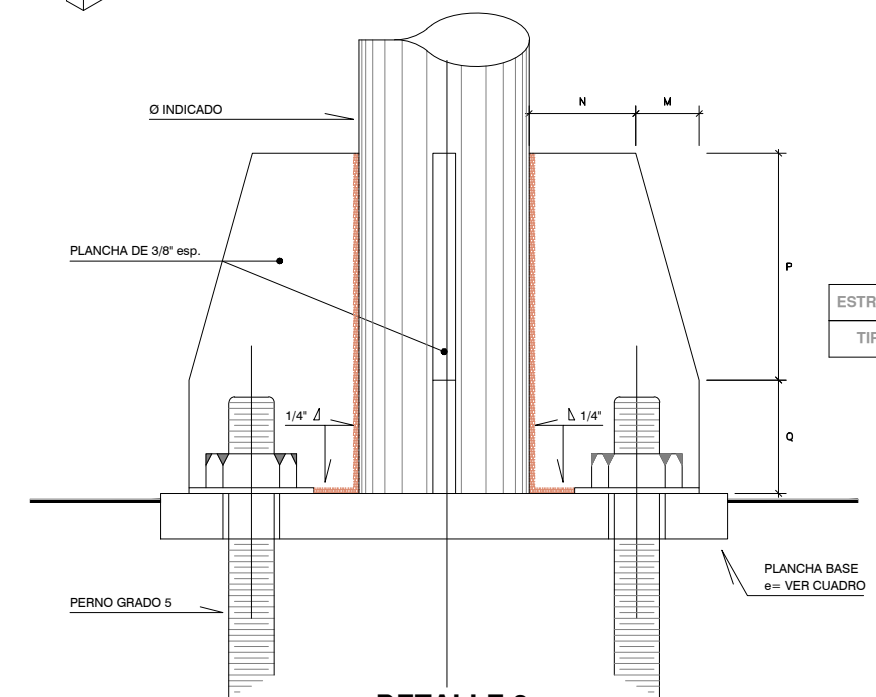
DETALLE 4  
ESCALA 1/5



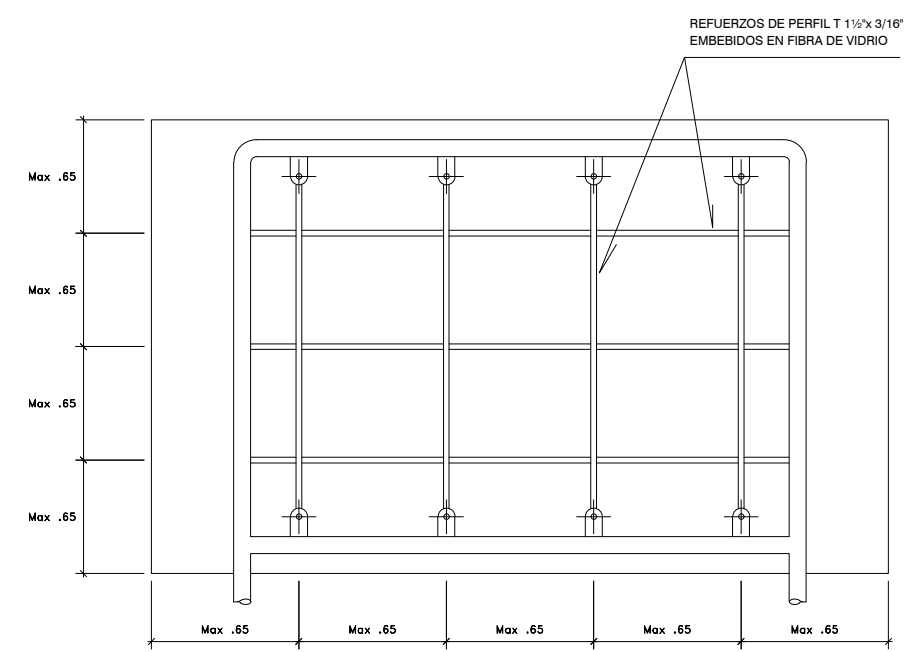
DETALLE DE ANCLAJE



CORTE A-A



DETALLE 2  
ESCALA 1/2.5



REFUERZOS SEÑAL INFORMATIVA

| ESTRUCTURA | A  | B  | C  | d    | e    | M  | N      | P  | Q      | Perno    |
|------------|----|----|----|------|------|----|--------|----|--------|----------|
| TIPO E-2   | 8" | 6" | 1" | 3/4" | 5/8" | 1" | 1 1/2" | 3" | 1 1/2" | 5/8"x14" |



| IDA                 |            |        |
|---------------------|------------|--------|
| Nº                  | PROGRESIVA | CODIGO |
| SEÑALES PREVENTIVAS |            |        |
| 1                   | 0+000      | P-1A   |
| 2                   | 0+210      | P-5-1A |
| 3                   | 0+550      | P-5-2B |
| 4                   | 0+650      | P-5-1A |
| 5                   | 1+270      | P-5-1  |
| 6                   | 2+420      | P-5-1A |
| 7                   | 2+920      | P-5-2A |
| 8                   | 3+030      | P-5-1A |
| 9                   | 3+500      | P-5-1  |
| 10                  | 3+850      | P-5-2A |
| 11                  | 4+000      | P-3B   |
| 12                  | 4+170      | P-5-2B |
| 13                  | 4+270      | P-5-2A |
| 14                  | 4+360      | P-5-1  |
| 15                  | 4+660      | P-5-2B |
| 16                  | 4+710      | P-5-1  |
| 17                  | 5+130      | P-5-2A |
| 18                  | 5+220      | P-5-1A |
| 19                  | 5+850      | P-5-2B |
| 20                  | 5+960      | P-5-1  |
| 21                  | 6+760      | P-5-1A |
| 22                  | 7+200      | P-1B   |
| 23                  | 7+270      | P-5-1A |
| 24                  | 8+000      | P-5-1  |
| 25                  | 8+450      | P-5-1  |
| 26                  | 9+030      | P-5-1  |
| 27                  | 9+450      | P-5-1A |
| 28                  | 9+890      | P-5-2A |
| 29                  | 10+000     | P-5-2A |
| 30                  | 1+060      | P-1B   |
| 31                  | 10+170     | P-5-2A |
| 32                  | 1+220      | P-5-1A |
| 33                  | 10+610     | P-5-2B |
| 34                  | 10+690     | P-5-1  |
| 35                  | 11+000     | P-5-1A |
| 36                  | 11+380     | P-5-2A |
| 37                  | 11+460     | P-5-1A |
| 38                  | 11+920     | P-5-1A |
| 39                  | 12+450     | P-5-1A |
| 40                  | 12+840     | P-5-2A |
| 41                  | 12+930     | P-5-1A |
| 42                  | 13+080     | P-5-2A |
| 43                  | 13+180     | P-5-1A |
| 44                  | 13+300     | P-3A   |
| 45                  | 13+430     | P-5-1  |
| 46                  | 13+660     | P-1B   |
| 47                  | 13+720     | P-5-1A |
| 48                  | 14+140     | P-5-2A |
| 49                  | 14+200     | P-5-2B |
| 50                  | 14+280     | P-5-1  |
| 51                  | 14+640     | P-5-2A |
| 52                  | 14+720     | P-5-1A |
| 53                  | 15+000     | P-5-1  |
| 54                  | 15+150     | P-3B   |
| 55                  | 15+320     | P-5-1A |

| VUELTA              |            |        |
|---------------------|------------|--------|
| Nº                  | PROGRESIVA | CODIGO |
| SEÑALES PREVENTIVAS |            |        |
| 56                  | 0+080      | P-1B   |
| 57                  | 0+450      | P-5-1A |
| 58                  | 0+710      | P-5-2A |
| 59                  | 0+890      | P-5-1  |
| 60                  | 1+500      | P-5-1  |
| 61                  | 2+930      | P-5-1  |
| 62                  | 3+150      | P-5-2B |
| 63                  | 3+380      | P-5-1A |
| 64                  | 3+800      | P-5-1  |
| 65                  | 3+990      | P-5-2B |
| 66                  | 4+140      | P-3A   |
| 67                  | 4+280      | P-5-2A |
| 68                  | 4+430      | P-5-2B |
| 69                  | 4+610      | P-5-1A |
| 70                  | 4+740      | P-5-2A |
| 71                  | 4+980      | P-5-1A |
| 72                  | 5+220      | P-5-2B |
| 73                  | 5+750      | P-5-1  |
| 74                  | 6+000      | P-5-2A |
| 75                  | 6+560      | P-5-1A |
| 76                  | 7+020      | P-5-1  |
| 77                  | 7+340      | P-1A   |
| 78                  | 7+750      | P-5-1  |
| 79                  | 8+430      | P-5-1A |
| 80                  | 8+870      | P-5-1A |
| 81                  | 9+450      | P-5-1  |
| 82                  | 9+860      | P-5-1  |
| 83                  | 9+980      | P-5-2B |
| 84                  | 10+080     | P-5-2B |
| 85                  | 10+150     | P-1A   |
| 86                  | 10+240     | P-5-2B |
| 87                  | 10+470     | P-5-1  |
| 88                  | 10+700     | P-5-2B |
| 89                  | 10+950     | P-5-1A |
| 90                  | 11+260     | P-5-1  |
| 91                  | 11+480     | P-5-2B |
| 92                  | 11+860     | P-5-1  |
| 93                  | 12+470     | P-5-1  |
| 94                  | 12+770     | P-5-1  |
| 95                  | 12+940     | P-5-2B |
| 96                  | 13+150     | P-5-1  |
| 97                  | 13+160     | P-5-2B |
| 98                  | 13+300     | P-5-1  |
| 99                  | 13+400     | P-3A   |
| 100                 | 13+570     | P-5-1A |
| 101                 | 13+660     | P-1B   |
| 102                 | 13+940     | P-5-1  |
| 103                 | 14+210     | P-5-2B |
| 104                 | 14+270     | P-5-2A |
| 105                 | 14+500     | P-5-1A |
| 106                 | 14+750     | P-5-2B |
| 107                 | 14+950     | P-5-1  |
| 108                 | 15+170     | P-5-1  |
| 109                 | 15+310     | P-3A   |
| 110                 | 15+540     | P-5-1  |

| IDA                            |            |        |
|--------------------------------|------------|--------|
| Nº                             | PROGRESIVA | CODIGO |
| SEÑALES PREVENTIVAS PENDIENTES |            |        |
| 1                              | 4+010      | P-35C  |
| 2                              | 8+200      | P-35C  |
| 3                              | 10+100     | P-35C  |
| 4                              | 12+840     | P-35C  |
| 5                              | 15+100     | P-35C  |

| IDA                         |            |        |
|-----------------------------|------------|--------|
| Nº                          | PROGRESIVA | CODIGO |
| SEÑALES PREVENTIVAS BADENES |            |        |
| 1                           | 0+100      | P-34   |
| 2                           | 3+510      | P-34   |
| 3                           | 14+120     | P-34   |
| 4                           | 14+440     | P-34   |
| 5                           | 14+620     | P-34   |

| IDA                             |            |        |
|---------------------------------|------------|--------|
| Nº                              | PROGRESIVA | CODIGO |
| SEÑALES PREVENTIVAS ZONA URBANA |            |        |
| 1                               | 1+000      | P-56   |

| IDA                             |            |        |
|---------------------------------|------------|--------|
| Nº                              | PROGRESIVA | CODIGO |
| SEÑALES REGLAMENTARIA VELOCIDAD |            |        |
| 1                               | 1+100      | R-30   |
| 2                               | 5+700      | R-30   |
| 3                               | 9+700      | R-30   |
| 4                               | 12+300     | R-30   |

| IDA                          |            |            |
|------------------------------|------------|------------|
| Nº                           | PROGRESIVA | CODIGO     |
| SEÑALES INFORMATIVAS NEBLINA |            |            |
| 1                            | 2+850      | i-especial |
| 2                            | 9+500      | i-especial |

| VUELTA                         |            |        |
|--------------------------------|------------|--------|
| Nº                             | PROGRESIVA | CODIGO |
| SEÑALES PREVENTIVAS PENDIENTES |            |        |
| 6                              | 6+800      | P-35   |
| 7                              | 10+000     | P-35   |
| 8                              | 12+500     | P-35   |
| 9                              | 14+280     | P-35   |
| 10                             | 15+540     | P-35   |

| VUELTA                      |            |        |
|-----------------------------|------------|--------|
| Nº                          | PROGRESIVA | CODIGO |
| SEÑALES PREVENTIVAS BADENES |            |        |
| 6                           | 0+220      | P-34   |
| 7                           | 3+660      | P-34   |
| 8                           | 14+240     | P-34   |
| 9                           | 14+570     | P-34   |
| 10                          | 14+740     | P-34   |

| VUELTA                          |            |        |
|---------------------------------|------------|--------|
| Nº                              | PROGRESIVA | CODIGO |
| SEÑALES PREVENTIVAS ZONA URBANA |            |        |
| 2                               | 3+000      | P-56   |

| VUELTA                          |            |        |
|---------------------------------|------------|--------|
| Nº                              | PROGRESIVA | CODIGO |
| SEÑALES REGLAMENTARIA VELOCIDAD |            |        |
| 5                               | 2+930      | R-30   |
| 6                               | 5+700      | R-30   |
| 7                               | 11+060     | R-30   |
| 8                               | 15+500     | R-30   |

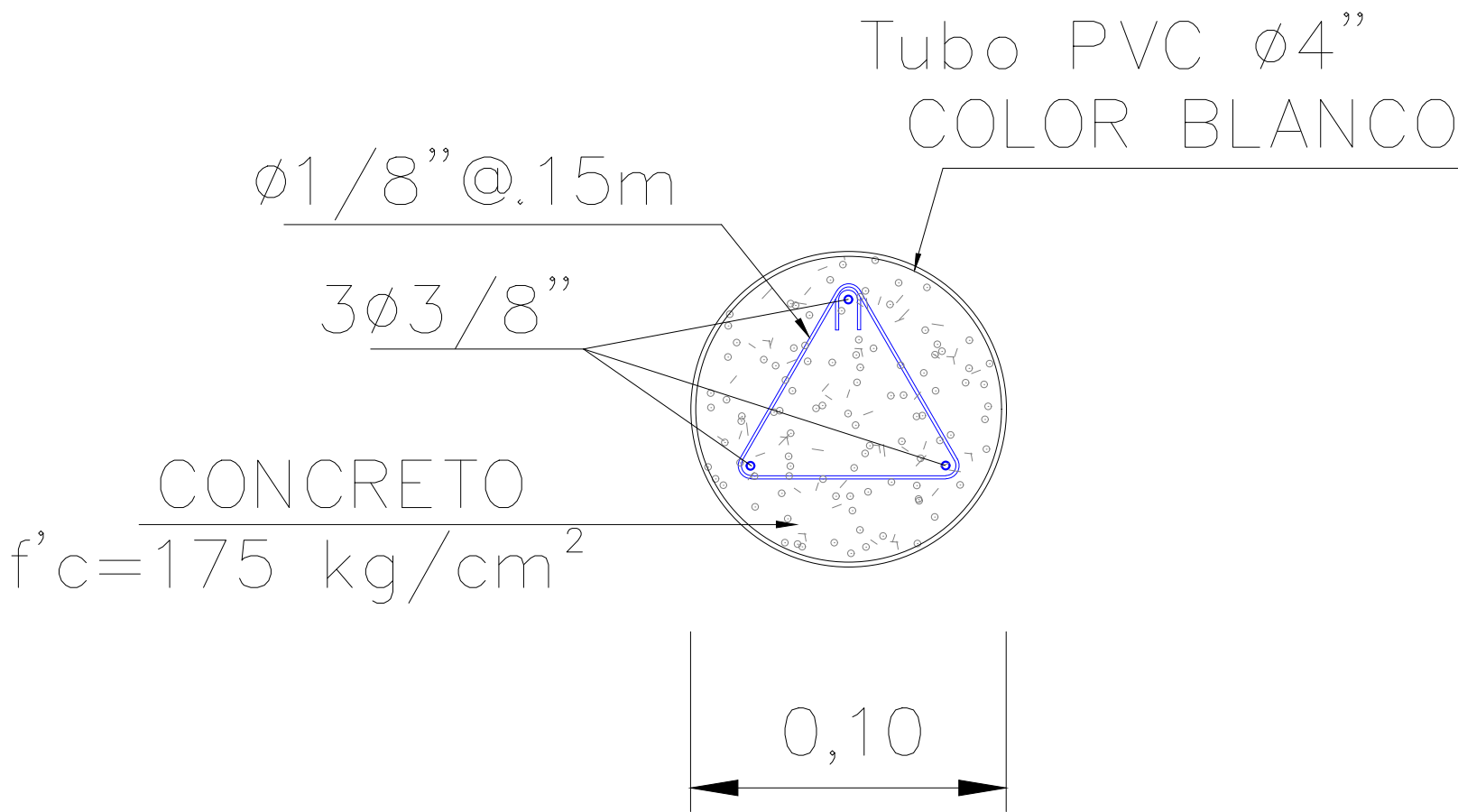
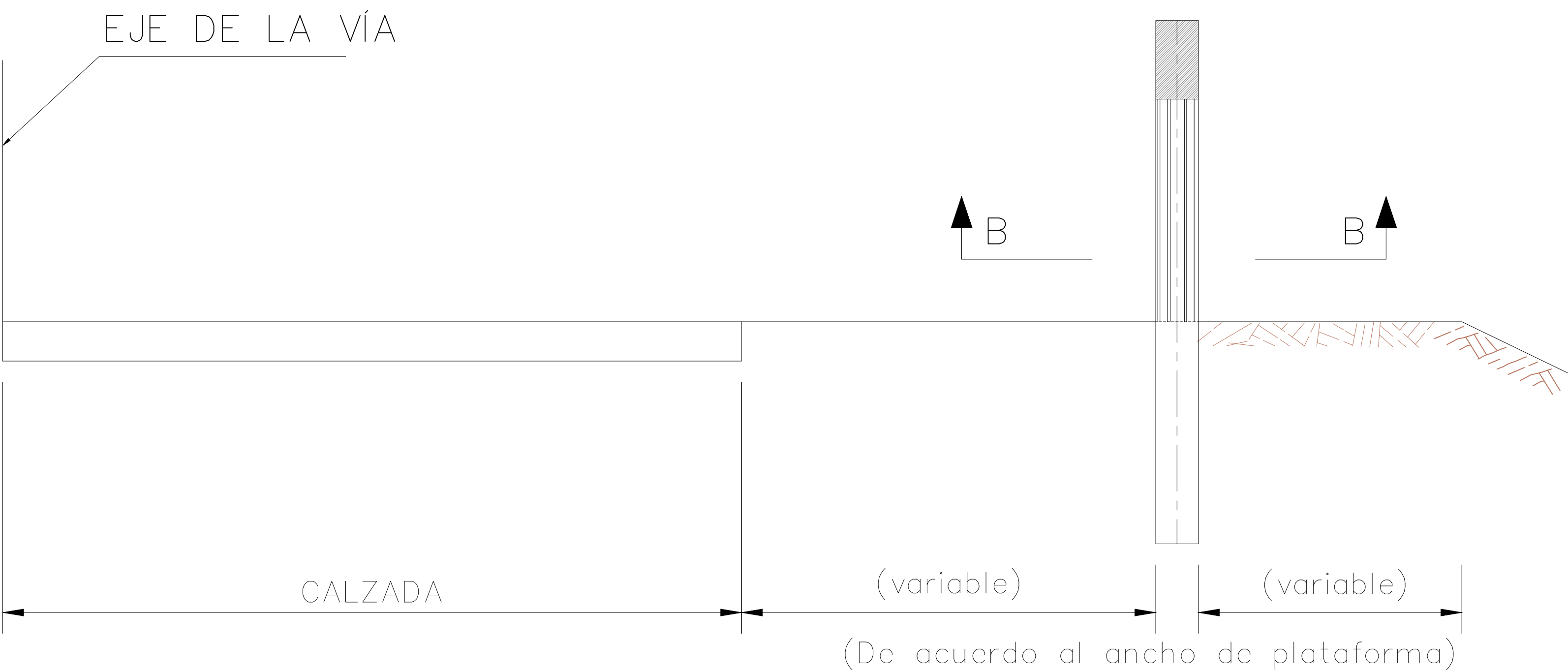
| VUELTA                       |            |            |
|------------------------------|------------|------------|
| Nº                           | PROGRESIVA | CODIGO     |
| SEÑALES INFORMATIVAS NEBLINA |            |            |
| 3                            | 7+500      | i-especial |
| 4                            | 15+350     | i-especial |



# POSTES DELINEADORES

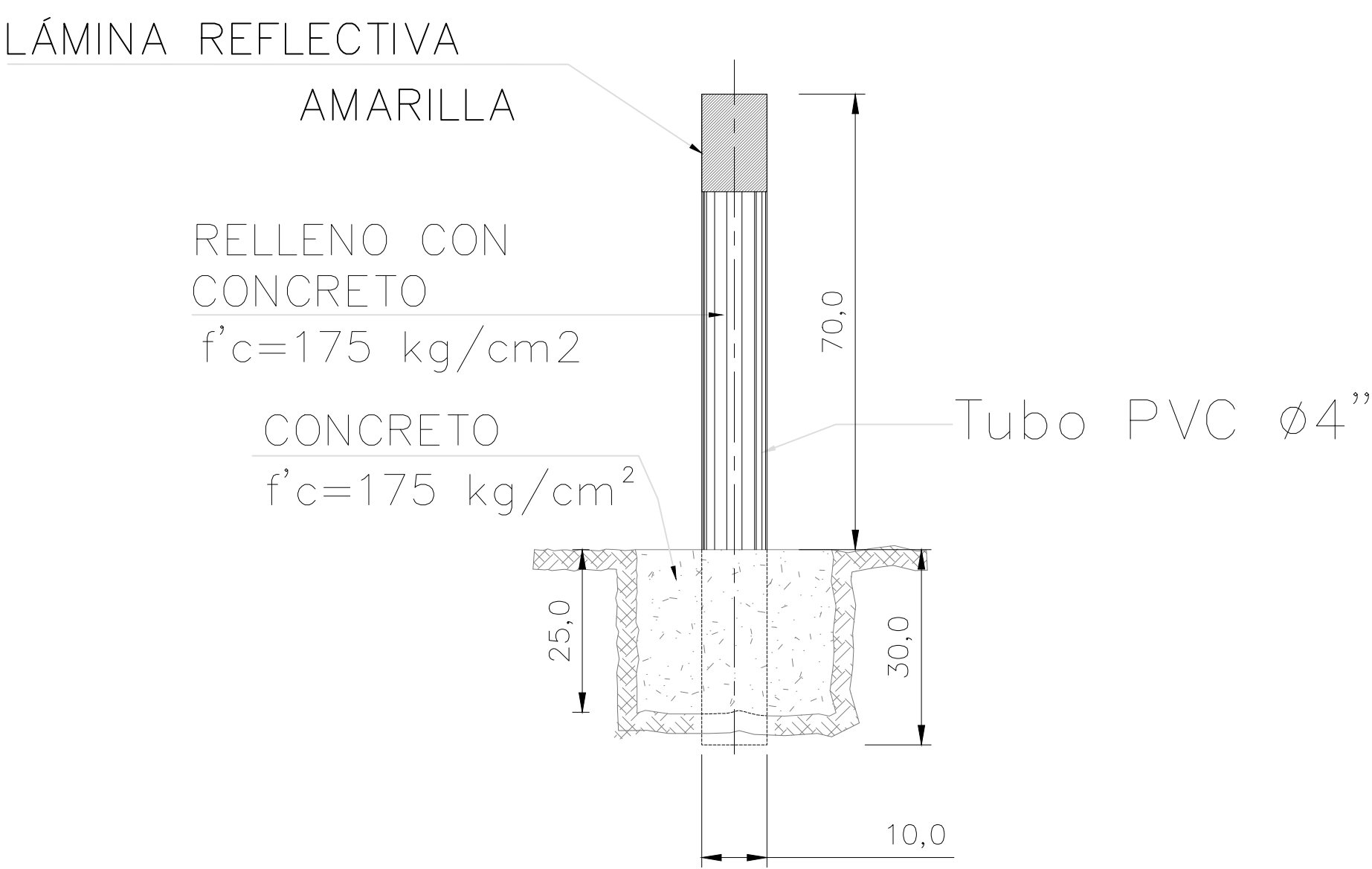
## UBICACIÓN DE POSTES DELINEADORES

S/E



NOTA:  
LOS POSTES DELINEADORES SE DEBEN COLOCAR A UNA DISTANCIA CONSTANTE DEL BORDE DE LA PLATAFORMA, SALVO QUE EXISTA UNA OBSTRUCCIÓN CERCA DEL BORDE DE LA CALZADA. LA LÍNEA DE DELINEADORES HACE UNA TRANSICIÓN SUAVE HACIA ADENTRO DE LA OBSTRUCCIÓN.

## SECCIÓN B-B



| DISPOSITIVOS - POSTES DELINEADORES |                    |                  |             |                         |
|------------------------------------|--------------------|------------------|-------------|-------------------------|
| Nº                                 | Progresiva Inicial | Progresiva final | # de postes | Distancia de separación |
| 1                                  | 7+770              | 7+810            | 9           | 5m                      |
| 2                                  | 8+050              | 8+110            | 13          | 5m                      |
| 3                                  | 8+890              | 8+930            | 9           | 5m                      |
| 4                                  | 9+340              | 9+390            | 11          | 5m                      |
| 5                                  | 9+635              | 9+670            | 8           | 5m                      |
| 6                                  | 9+850              | 9+900            | 11          | 5m                      |
| 7                                  | 10+080             | 10+130           | 11          | 5m                      |
| 8                                  | 1+300              | 1+340            | 9           | 5m                      |
| 9                                  | 11+400             | 11+460           | 13          | 5m                      |
| 10                                 | 11+740             | 11+880           | 9           | 5m                      |
| 11                                 | 11+930             | 12+030           | 21          | 5m                      |
| 12                                 | 13+670             | 13+730           | 13          | 5m                      |
| 13                                 | 14+220             | 14+280           | 13          | 5m                      |
| 14                                 | 15+220             | 15+300           | 17          | 5m                      |
| 15                                 | 15+400             | 15+500           | 21          | 5m                      |



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## MEMORIA DE CÁLCULO





## 5.9 MEMORÍAS DE CÁLCULO

### PAVIMENTO

#### SECTORES

| Nº | Ruta Nacional | Inicio (km) | Fin (km) | Longitud (Km) | Existente                 | Ancho promedio existente (m) |
|----|---------------|-------------|----------|---------------|---------------------------|------------------------------|
| 1  | PI - 108      | 00+000      | 01+400   | 1.400         | Afirmado                  | 7.30                         |
| 2  | PI - 108      | 02+500      | 04+080   | 1.580         | Afirmado                  | 5.80                         |
| 3  | PI - 888      | 04+080      | 15+540   | 11.460        | Terreno natural arcilloso | 5.00                         |

  
 ING. DANIEL VIDAL VILCATOMA  
 ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS  
 SUBDIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN  
 PROVIAS NACIONAL

#### ALCANCE DE LA SOLUCIÓN DE PAVIMENTOS:

##### TRAMO 01: km 0+000 – km 1+400

La vía se encuentra a nivel de afirmado, sobre el cual se realizarán las siguientes actividades:

| Pavimentos                        |    |
|-----------------------------------|----|
| Bacheo con material granular      | m3 |
| Perfilado y compactado de calzada | m2 |
| Afirmado estabilizado e= 15 cm    | m3 |
| Imprimación asfáltica             | m2 |
| Sello asfáltico                   | m2 |

Existen huecos y deformaciones, los cuales se atenderán mediante las actividades de bacheo con material granular, perfilado y compactado de calzada, seguidamente se colocará una capa de **afirmado estabilizado de espesor 15 cm**, el estabilizado se realizará con la adición de **Cemento Portland 2% (respecto al peso seco)**, como una medida de control antipolvo se **efectuará una imprimación asfáltica seguido de un sello asfáltico (Sección 419-EG2013)**. todo ello en un ancho promedio de 7.30 m. Las actividades se realizarán acorde a los Manuales de Carreteras MTC: Mantenimiento o Conservación Vial y/o Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG-2013, así mismo los controles de calidad.

Los niveles de servicio requeridos se presentan en el cuadro a continuación:

| Parámetro       | Medida  | Nivel de Servicio |
|-----------------|---|-------------------|
| Baches (huecos) | Porcentaje máximo de área con baches (huecos) | 0%                |
| Encalaminado    | Porcentaje máximo de área con encalaminado    | 10%               |

## TRAMO 02: km 2+500 – km 4+080

La vía se encuentra a nivel de afirmado, sobre el cual se realizarán las siguientes actividades:

| Pavimentos                        |    |
|-----------------------------------|----|
| Bacheo con material granular      | m3 |
| Perfilado y compactado de calzada | m2 |
| Afirmado estabilizado e= 15 cm    | m3 |
| Imprimación asfáltica             | m2 |
| Sello asfáltico                   | m2 |

Existen huecos y deformaciones, los cuales se atenderán mediante las actividades de bacheo con material granular, perfilado y compactado de calzada, seguidamente se colocará una capa de **afirmado estabilizado de espesor 15 cm, el estabilizado se realizará con la adición de Cemento Portland 2% (respecto al peso seco), como una medida de control antipolvo se efectuará una imprimación asfáltica seguido de un sello asfáltico (Sección 419-EG2013)**. Todo ello en un ancho promedio de 5.80 m. Las actividades se realizarán acorde a los Manuales de Carreteras MTC: Mantenimiento o Conservación Vial y/o Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG-2013, así mismo los controles de calidad.

Los niveles de servicio requeridos se presentan en el cuadro a continuación:

| Parámetro       | Medida  | Nivel de Servicio |
|-----------------|---|-------------------|
| Baches (huecos) | Porcentaje máximo de área con baches (huecos) | 0%                |
| Encalaminado    | Porcentaje máximo de área con encalaminado    | 10%               |



ING. DANIEL VIDAL VILCATOMA  
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS  
SUBDIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN  
PROVIAS NACIONAL

## TRAMO 03: km 4+080 – km 15+540

La vía se encuentra a nivel de terreno natural de tipo arcilla, sobre el cual se realizarán las siguientes actividades:

Se realizará el corte y limpieza del material saturado en un espesor de 20 cm, seguido del perfilado y compactado de calzada, los huecos y deformaciones existentes se atenderán mediante las actividades de bacheo con material granular, posterior a ello se colocará en la calzada un Geotextil Tejido (110 KN/m) de separación y se instalarán las Geoceldas (287 mm x 320 mm, H= 10 mm), las cuales serán rellenadas con un primera capa de afirmado de espesor 15 cm, luego de los controles de compactación se colocará **una segunda capa de afirmado estabilizado de espesor 15 cm, el estabilizado se realizará con la adición de Cemento Portland 2% (respecto al peso seco), como una medida de control antipolvo se efectuará una imprimación asfáltica seguido de un sello asfáltico (Sección 419-EG2013)**. Todo ello en un ancho promedio de 5.00 m.

Los niveles de servicio requeridos se presentan en el cuadro a continuación:

| Parámetro       | Medida  | Nivel de Servicio |
|-----------------|---|-------------------|
| Baches (huecos) | Porcentaje máximo de área con baches (huecos) | 0%                |
| Encalaminado    | Porcentaje máximo de área con encalaminado    | 10%               |

Las actividades y controles de calidad cumplirán con los Manuales de Carreteras MTC: Mantenimiento o Conservación Vial y Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG-2013.

Finalmente, el CONTRATISTA planteará las soluciones adecuadas en el Plan de Trabajo, para lo cual deberá presentar las especificaciones técnicas. De existir alguna modificación, esta deberá reflejarse en el Presupuesto que se aprobará dentro del Plan de Trabajo, previo procedimiento contractual que corresponda.

#### RECOMENDACIÓN

EL SELLO ASFÁLTICO SOLO ES UNA MEDIDA DE CONTROL ANTIPOLVO, DADO QUE NO SE APLICA SOBRE UNA PAVIMENTO ASFÁLTICO O UN TRATAMIENTO SUPERFICIAL, ADEMÁS DE LAS CURVAS FRECUENTES Y PENDIENTES PRONUNCIADAS TENDRÁ UN MAYOR DETERIORO Y DESGASTE, POR LO QUE NO SE RECOMIENDA LA COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN SOBRE ESTE.



ING. DANIEL VIDAL VILCATOMA  
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS  
SUBDIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN  
PROVIAS NACIONAL

En la inspección de campo se vio la necesidad de implementar el drenaje superficial de la ruta hasta el Km 15+540 de la ruta alterna de Canchaque – Huancabamba para continuar con la transitabilidad de la vía , por lo tanto se proyectan alcantarillas, badenes y cunetas. Se consideró la tramificación alcanzada para la especialidad de Suelos y Pavimentos (ver Tabla 1).

**Tabla 1: Tramificación del Proyecto**

| Nº | Ruta Nacional | Inicio (km) | Fin (km) | Longitud (Km) | Existente                 | Ancho promedio existente (m) |
|----|---------------|-------------|----------|---------------|---------------------------|------------------------------|
| 1  | PI - 108      | 00+000      | 01+400   | 1.400         | Afirmado                  | 7.30                         |
| 2  | PI - 108      | 02+500      | 04+080   | 1.580         | Afirmado                  | 5.80                         |
| 3  | PI - 888      | 04+080      | 15+540   | 11.460        | Terreno natural arcilloso | 5.00                         |

Con respecto a las alcantarillas se proyectó las alcantarillas de alivio en los puntos de inflexión y para el paso de quebradas (ver Tabla 2 ), las dimensiones requeridas son alcantarilla tipo TMC 36 para las alcantarillas de alivio y en las quebradas se consideran las TMC 48 y también badenes de dimensiones de 12m, 27m y 15m de luz hidráulica

**Tabla 2 : Relación de alcantarillas proyectadas**

| Nro | Progresiva | ALCANTARILLAS PROYECTADAS |            |             |             | Tramo |
|-----|------------|---------------------------|------------|-------------|-------------|-------|
|     | Final      | Tipo Alcantarilla         | ESTE       | NORTE       | Observación |       |
| 1   | 00+480     | tmc36                     | 653719.875 | 9403538.711 | punto bajo  | T-1   |
| 2   | 04+158     | tmc36                     | 655594.699 | 9401823.986 |             | T-3   |
| 3   | 05+028     | tmc36                     | 655730.836 | 9401599.924 |             | T-3   |
| 4   | 05+688     | tmc36                     | 655560.514 | 9401257.091 |             | T-3   |
| 5   | 06+156     | tmc36                     | 655299.588 | 9401048.567 |             | T-3   |
| 6   | 07+408     | tmc36                     | 655647.810 | 9400293.778 |             | T-3   |
| 7   | 08+253     | tmc36                     | 656342.029 | 9400375.507 |             | T-3   |
| 8   | 08+370     | tmc36                     | 656427.374 | 9400298.107 |             | T-3   |
| 9   | 08+633     | tmc36                     | 656676.347 | 9400344.527 |             | T-3   |
| 10  | 09+209     | tmc48                     | 657217.798 | 9400402.127 | quebrada    | T-3   |
| 11  | 09+527     | tmc36                     | 657455.034 | 9400245.189 |             | T-3   |
| 12  | 10+043     | tmc36                     | 657937.567 | 9400212.261 |             | T-3   |
| 13  | 10+539     | tmc36                     | 658108.533 | 9399899.606 |             | T-3   |
| 14  | 11+216     | tmc48                     | 658090.265 | 9400286.292 | quebrada    | T-3   |
| 15  | 12+103     | tmc36                     | 658428.088 | 9400173.352 |             | T-3   |
| 16  | 12+888     | tmc48                     | 658945.770 | 9400331.920 | quebrada    | T-3   |
| 17  | 13+541     | tmc36                     | 659423.955 | 9400387.321 |             | T-3   |
| 18  | 13+972     | tmc36                     | 659690.314 | 9400535.002 |             | T-3   |
| 19  | 15+016     | tmc36                     | 659970.583 | 9400698.751 |             | T-3   |
| 20  | 15+455     | tmc36                     | 659904.403 | 9400374.358 | punto bajo  | T-3   |

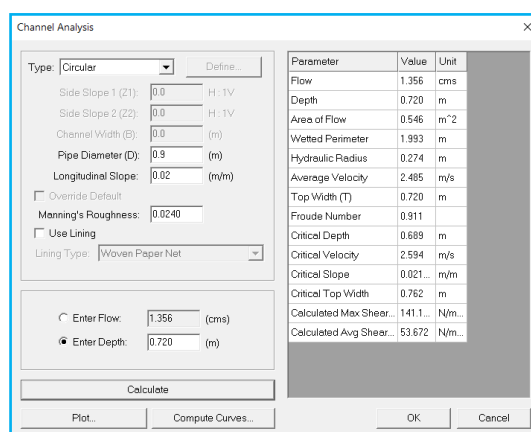
## 2.1. Verificación hidráulica de alcantarillas

### 2.1.1. Alcantarillas TMC (36")

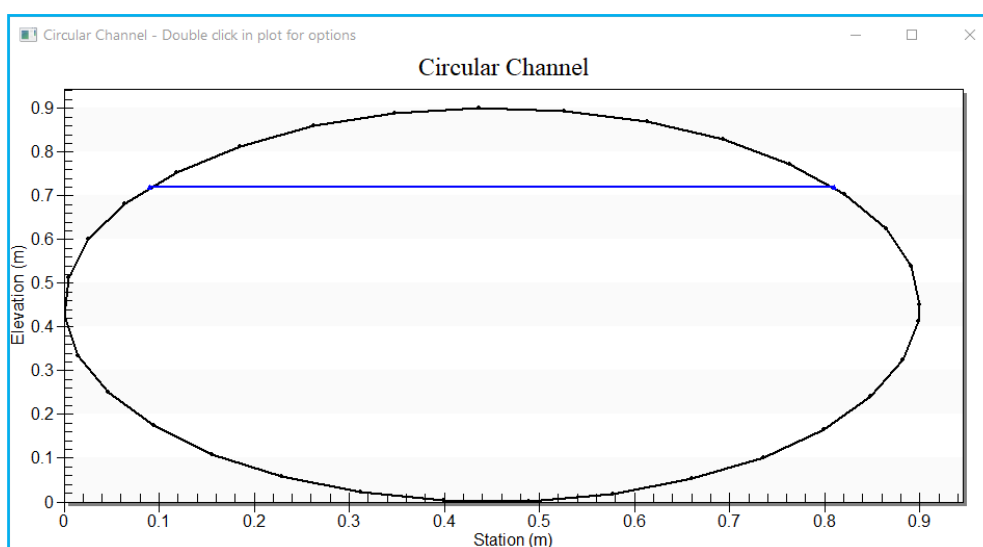
En la figura adjunta, se muestra la sección geométrica de la alcantarilla TMC 36" para descarga de cuneta, considerando que trabajará al 80 % de su capacidad hidráulica, se tiene:  $\varnothing = 0.90$  m., tirante hidráulico máximo ( $Y = 0.72$  m), pendiente ( $S = 2.0$  %) y coeficiente de rugosidad ( $n = 0.024$ ).

En la siguiente corrida del programa Hydraulic Toolbox, se presentan los parámetros considerados para el diseño y demás parámetros hidráulicos, y el caudal de descarga de  $1.356 \text{ m}^3/\text{s}$  (ver Ilustración 1).

**Ilustración 1: Calculo de la Alcantarillas TMC 36"**



| Parameter            | Value  | Unit           |
|----------------------|--------|----------------|
| Flow                 | 1.356  | cms            |
| Depth                | 0.720  | m              |
| Area of Flow         | 0.546  | m <sup>2</sup> |
| Wetted Perimeter     | 1.993  | m              |
| Hydraulic Radius     | 0.274  | m              |
| Average Velocity     | 2.485  | m/s            |
| Top Width (T)        | 0.720  | m              |
| Froude Number        | 0.911  |                |
| Critical Depth       | 0.689  | m              |
| Critical Velocity    | 2.594  | m/s            |
| Critical Slope       | 0.021  | m/m            |
| Critical Top Width   | 0.762  | m              |
| Calculated Max Shear | 141.1  | N/m            |
| Calculated Avg Shear | 53.672 | N/m            |



### 2.1.2. Alcantarillas TMC (48")

La alcantarilla TMC 48" se considera que trabajará al 80% de su capacidad hidráulica, se tiene:  $\varnothing = 1.20$  m., tirante hidráulico máximo ( $Y = 0.96$  m.), pendiente ( $S = 2.00$  %) y coeficiente de rugosidad ( $n = 0.024$ ).

En la siguiente corrida del programa Hydraulic Toolbox, se presentan los parámetros considerados para el diseño, y demás parámetros hidráulicos y el caudal de descarga de  $2.919 \text{ m}^3/\text{s}$  (ver Ilustración 2).

## Ilustración 2: Calculo de la Alcantarillas TMC 48"

Channel Analysis

Type: **Circular** Define...

Side Slope 1 (Z1): **0.0** H : 1V

Side Slope 2 (Z2): **0.0** H : 1V

Channel Width (B): **0.0** (m)

Pipe Diameter (D): **1.2** (m)

Longitudinal Slope: **0.02** (m/m)

☐ Override Default

Manning's Roughness: **0.0240**

☐ Use Lining

Lining Type: **Woven Paper Net**

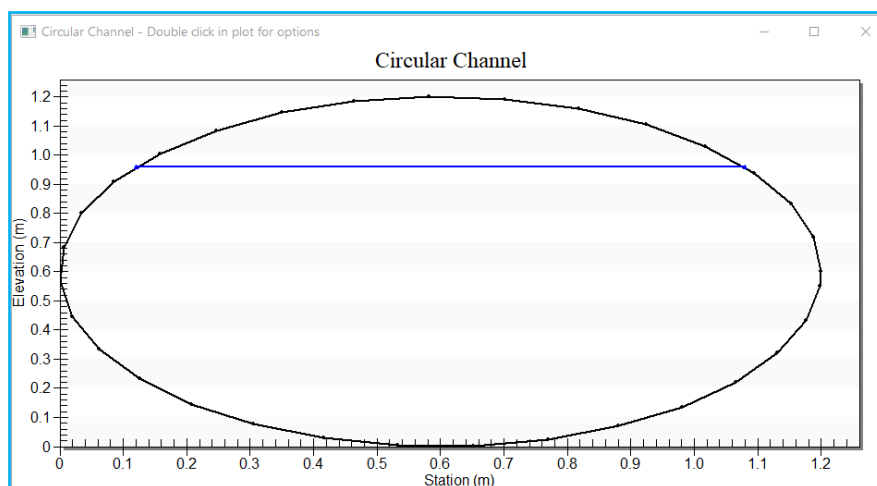
☐ Enter Flow: **2.919** (cms)

☒ Enter Depth: **0.960** (m)

Calculate

Plot... Compute Curves... OK Cancel

| Parameter                   | Value   | Unit             |
|-----------------------------|---------|------------------|
| Flow                        | 2.919   | cms              |
| Depth                       | 0.960   | m                |
| Area of Flow                | 0.970   | m <sup>2</sup>   |
| Wetted Perimeter            | 2.657   | m                |
| Hydraulic Radius            | 0.365   | m                |
| Average Velocity            | 3.010   | m/s              |
| Top Width (T)               | 0.960   | m                |
| Froude Number               | 0.956   |                  |
| Critical Depth              | 0.940   | m                |
| Critical Velocity           | 3.072   | m/s              |
| Critical Slope              | 0.02088 | m/m              |
| Critical Top Width          | 0.989   | m                |
| Calculated Max Shear Stress | 188.202 | N/m <sup>2</sup> |
| Calculated Avg Shear Stress | 71.562  | N/m <sup>2</sup> |



Adicionalmente se recomienda la proyección de muros cabecales de alcantarillas y de badenes de tipo de concreto ciclópeo (ver Tabla 3).

**Tabla 3 : Ubicaciones de muros cabecales de obras de arte**

| Km inicial | Km final | Longitud(m) | Este   | Norte   | Detalle   | Talud          | Tramo |
|------------|----------|-------------|--------|---------|---|----------------|-------|
| 12+880     | 12+890   | 10          | 658956 | 9400316 | Muro de concreto ciclópeo (muro cabecal salida TMC 48 )L:10m h:4m | Talud inferior | T-3   |



|        |        |    |          |         |   |                |     |
|--------|--------|----|----------|---------|---|----------------|-----|
| 13+090 | 13+120 | 30 | 659120   | 9400408 | Muro de concreto ciclópeo (muro cabezal de salida tipo marco 1.2x 1.2 )L:30m y h:4m | Talud inferior | T-3 |
| 14+492 | 14+519 | 27 | 659891.4 | 9400911 | Muro de concreto ciclópeo de salida Baden L:27m                                     | Talud inferior | T-3 |

## 2.2. Verificación hidráulica de los badenes

A lo largo del tramo se tienen escurrimientos naturales de quebradas y cárcavas producto de la erosión del talud superior, donde se proyectó badenes ( ver Tabla 4).

**Tabla 4 : Relación de badenes**

| Nro  | UBICACIÓN DE BADENES |               |             | COORDENADAS UTM |             | Long  | Ancho | Observaciones                               | Tramo |
|------|----------------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|-------|-------|---|-------|
|      | Prog. Inicio         | Prog. Central | Prog. Final | Este            | Norte       | L (m) | A (m) |   |       |
| 1BDN | 00+159.0             | 00+165.0      | 00+171.0    | 653898.271      | 9403777.520 | 12.00 | 7.300 |   | T-1   |
| 2BDN | 03+581.5             | 03+589.0      | 03+596.5    | 655860.656      | 9402107.700 | 15.00 | 4.500 | Reparación de losa de badén-alcantarillas   | T-2   |
| 3BDN | 14+178.0             | 14+184.0      | 14+190.0    | 659713.752      | 9400734.227 | 12.00 | 5.000 |   | T-3   |
| 4BDN | 14+491.5             | 14+505.0      | 14+518.5    | 659891.360      | 9400910.615 | 27.00 | 5.000 | Badén con muro de concreto a la salida h:4m | T-3   |
| 5BDN | 14+673.5             | 14+681.0      | 14+688.5    | 660036.449      | 9400995.956 | 15.00 | 5.000 |   | T-3   |

El badén ubicado en el 03+589 (Ancho:4.5m y Luz:15m) Quebrada Lagunillas de San Antonio, se deberá reparar la losa en su totalidad.

**Ilustración 3: Baden a reparar Km 03+589**

El gobierno regional de Piura intervendrá esa quebrada con la propuesta de un puente de 51m de luz; según comunicado de la página web del GORE-Piura.

<https://www.gob.pe/institucion/regionpiura/noticias/749966-gore-construira-puente-san-antonio-en-el-faique-para-evitar-aislamiento>

Para el diseño hidráulico se ha calculado de acuerdo a lo siguiente:

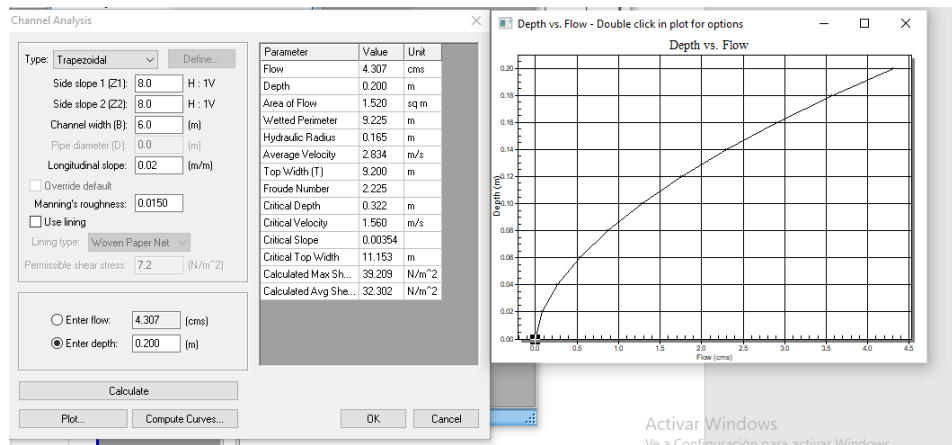
- El análisis de la sección hidráulica del badén se hace como el de un canal abierto trapezoidal.
- El badén tiene una pendiente transversal de 2 %
- El coeficiente de rugosidad es de 0.015 para badenes de concreto

En las siguientes ilustraciones se presentan las salidas del programa Hydraulic Toolbox, con los parámetros considerados en el diseño (ver Ilustración 4, Ilustración 5 y Ilustración 6)

Las capacidades hidráulicas de los tamaños propuestos

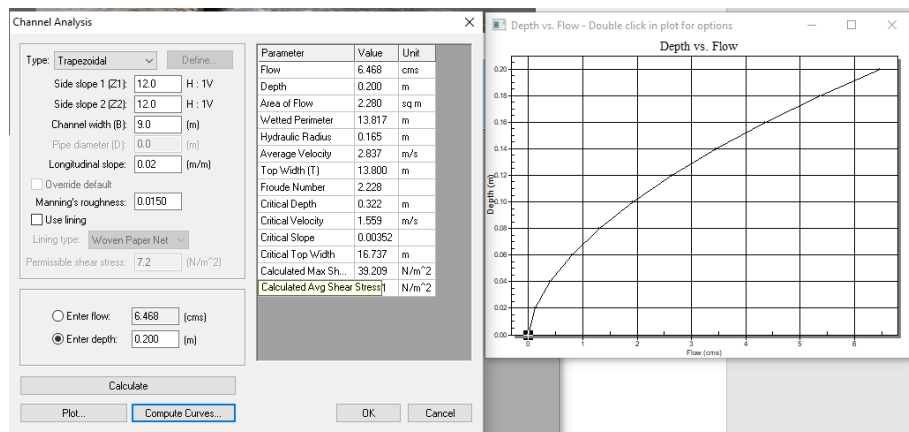
## 2.1. *Baden de 12m*

**Ilustración 4 : Baden de 12m**



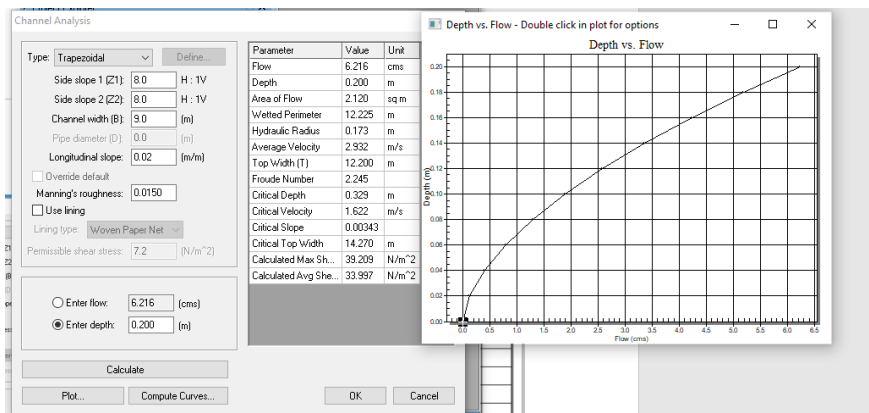
## 2.2. *Baden de 27m*

**Ilustración 5 : Baden de 27m**



## 2.3. *Baden de 15m*

**Ilustración 6: Baden de 15m**



## 2.1. Verificación hidráulica de cunetas

El diseño de la cuneta se realizó según el Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje, con un tirante de 0.3m.

### 2.1.1. Cunetas revestidas

Para las cunetas revestida se consideró pendientes de diseño de 0.05 % hasta 3%.

**Ilustración 7: Sección hidráulica de la cuneta**

**Channel Analysis**

Type: **Triangular** Define...

Side slope 1 (Z1): **0.5** H : 1V

Side slope 2 (Z2): **2.5** H : 1V

Channel width (B): **0.0** (m)

Pipe diameter (D): **0.0** (m)

Longitudinal slope: **0.03** (m/m)

☐ Override default

Manning's roughness: **0.0150**

☒ Use lining

Lining type: **Woven Paper Net**

Permissible shear stress: **7.2** (N/m<sup>2</sup>)

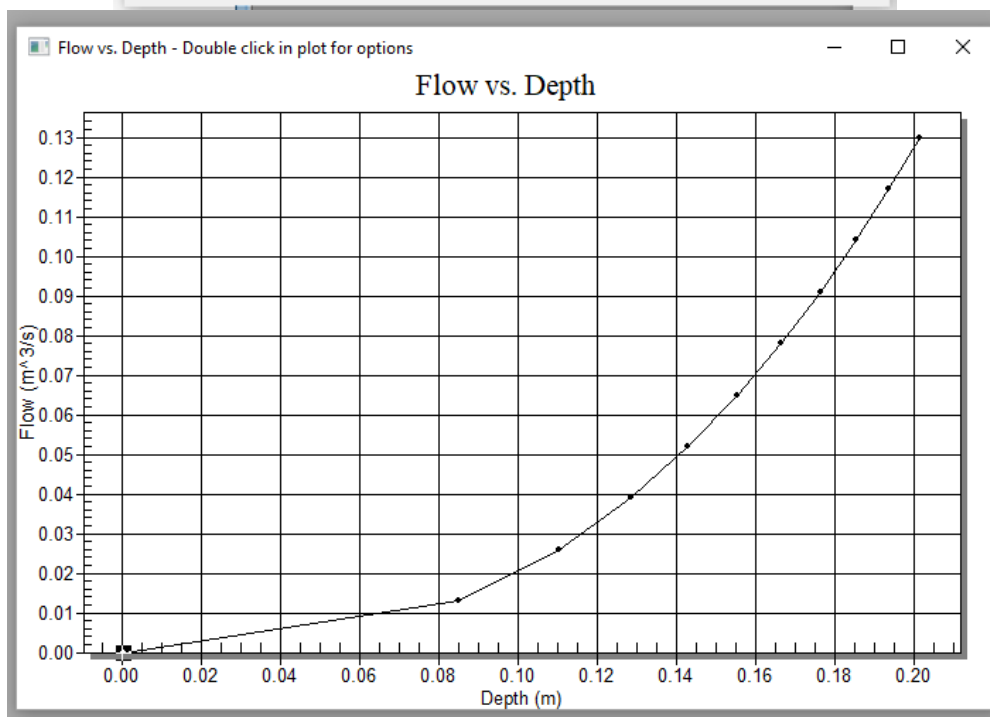
☒ Enter flow: **0.130** (cms)

☐ Enter depth: **0.202** (m)

Calculate

Plot... Compute Curves... OK Cancel

| Parameter              | Value   | Unit             |
|------------------------|---------|------------------|
| Flow                   | 0.130   | cms              |
| Depth                  | 0.202   | m                |
| Area of Flow           | 0.061   | sq m             |
| Wetted Perimeter       | 0.768   | m                |
| Hydraulic Radius       | 0.079   | m                |
| Average Velocity       | 2.132   | m/s              |
| Top Width (T)          | 0.605   | m                |
| Froude Number          | 2.144   |                  |
| Critical Depth         | 0.668   | m                |
| Critical Velocity      | 1.811   | m/s              |
| Critical Slope         | 0.00005 |                  |
| Critical Top Width     | 2.005   | m                |
| Calculated Max Sh...   | 59.283  | N/m <sup>2</sup> |
| Calculated Avg She...  | 23.336  | N/m <sup>2</sup> |
| Permissible Shear S... | 7.200   | N/m <sup>2</sup> |
| Stability Factor       | 0.121   |                  |



### 2.1.2. Cunetas no revestidas

Para este caso se recomienda limpieza y perfilado de las cunetas no revestidas de sección triangular

**Tabla 5 : Sección mínima**

| REGIÓN                                | PROFUNDIDAD (D)<br>(M) | ANCHO (A)<br>(M) |
|---------------------------------------|------------------------|------------------|
| Seca (<400 mm/año)                    | 0.20                   | 0.50             |
| Lluviosa (De 400 a <1600 mm/año)      | 0.30                   | 0.75             |
| Muy lluviosa (De 1600 a <3000 mm/año) | 0.40                   | 1.20             |
| Muy lluviosa (>3000 mm/año)           | 0.30*                  | 1.20             |


**FIGURA N° 27: Sección Típica de Cuneta triangular.**

La relación de cunetas se presenta a continuación (Tabla 6), los cuales se podrán ejecutar de acuerdo al estado actual de tramo o replantear en campo.

**Tabla 6 : Relación de cunetas proyectadas**

| Prog.<br>inicial | Prog.<br>final | Lado | Tipo de cuneta      | Longitud (m.) | Tramo       |
|------------------|----------------|------|---------------------|---------------|-------------|
| 00+000           | 00+056         | LI   | cuneta no revestida | 56            | T-1         |
| 00+056           | 00+166         | LI   | cuneta revestida    | 110           | T-1         |
| 00+166           | 00+267         | LI   | cuneta revestida    | 101           | T-1         |
| 00+267           | 00+480         | LI   | cuneta no revestida | 213           | T-1         |
| 00+480           | 00+680         | LI   | cuneta revestida    | 200           | T-1         |
| 00+680           | 00+937         | LI   | cuneta no revestida | 257           | T-1         |
| 00+937           | 01+134         | LI   | cuneta no revestida | 197           | T-1         |
| 01+134           | 01+312         | LI   | cuneta no revestida | 179           | T-1         |
| 01+312           | 01+373         | LI   | cuneta no revestida | 61            | T-1         |
| 01+373           | 01+517         | LI   | cuneta no revestida | 144           | Zona urbana |
| 01+517           | 01+720         | LI   | cuneta no revestida | 203           | Zona urbana |
| 01+720           | 01+829         | LI   | cuneta no revestida | 109           | Zona urbana |
| 01+829           | 01+946         | LI   | cuneta no revestida | 118           | Zona urbana |
| 01+946           | 02+180         | LI   | cuneta no revestida | 234           | Zona urbana |
| 02+180           | 02+240         | LI   | cuneta no revestida | 60            | Zona urbana |

SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO)  
POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA

| Prog.<br>inicial | Prog.<br>final | Lado | Tipo de cuneta      | Longitud (m.) | Tramo       |
|------------------|----------------|------|---------------------|---------------|-------------|
| 02+240           | 02+475         | LI   | cuneta no revestida | 235           | Zona urbana |
| 02+475           | 03+120         | LI   | cuneta no revestida | 645           | T-2         |
| 03+120           | 03+400         | LI   | cuneta no revestida | 280           | T-2         |
| 03+400           | 03+593         | LI   | cuneta revestida    | 193           | T-2         |
| 03+593           | 03+665         | LI   | cuneta revestida    | 72            | T-2         |
| 03+665           | 03+700         | LI   | cuneta no revestida | 35            | T-2         |
| 03+700           | 03+940         | LI   | cuneta no revestida | 240           | T-2         |
| 03+940           | 04+060         | LI   | cuneta no revestida | 120           | T-2         |
| 04+060           | 04+500         | LI   | cuneta no revestida | 440           | T-3         |
| 04+500           | 04+680         | LI   | cuneta no revestida | 180           | T-3         |
| 05+180           | 05+660         | LI   | cuneta no revestida | 480           | T-3         |
| 05+660           | 05+860         | LI   | cuneta revestida    | 200           | T-3         |
| 05+860           | 05+976         | LI   | cuneta revestida    | 116           | T-3         |
| 05+976           | 06+167         | LI   | cuneta revestida    | 191           | T-3         |
| 06+167           | 06+367         | LI   | cuneta revestida    | 200           | T-3         |
| 06+367           | 06+500         | LI   | cuneta revestida    | 133           | T-3         |
| 06+500           | 06+748         | LI   | cuneta no revestida | 248           | T-3         |
| 06+748           | 07+045         | LI   | cuneta no revestida | 298           | T-3         |
| 07+045           | 07+254         | LI   | cuneta no revestida | 208           | T-3         |
| 07+254           | 07+417         | LI   | cuneta no revestida | 163           | T-3         |
| 07+417           | 07+617         | LI   | cuneta no revestida | 200           | T-3         |
| 07+617           | 07+765         | LI   | cuneta no revestida | 148           | T-3         |
| 07+765           | 07+840         | LI   | cuneta no revestida | 75            | T-3         |
| 07+840           | 07+876         | LI   | cuneta no revestida | 36            | T-3         |
| 07+876           | 07+939         | LI   | cuneta no revestida | 62            | T-3         |
| 07+939           | 08+253         | LI   | cuneta no revestida | 314           | T-3         |
| 08+253           | 08+370         | LI   | cuneta no revestida | 117           | T-3         |
| 08+370           | 08+568         | LI   | cuneta revestida    | 198           | T-3         |
| 08+568           | 08+633         | LI   | cuneta no revestida | 65            | T-3         |
| 08+633           | 08+741         | LI   | cuneta no revestida | 108           | T-3         |
| 08+741           | 09+209         | LI   | cuneta no revestida | 468           | T-3         |
| 09+209           | 09+309         | LI   | cuneta no revestida | 100           | T-3         |
| 09+309           | 09+527         | LI   | cuneta no revestida | 218           | T-3         |
| 09+527           | 10+043         | LI   | cuneta no revestida | 516           | T-3         |
| 10+043           | 10+250         | LI   | cuneta revestida    | 207           | T-3         |
| 10+250           | 10+539         | LI   | cuneta no revestida | 289           | T-3         |
| 10+539           | 10+740         | LI   | cuneta revestida    | 201           | T-3         |
| 10+740           | 11+400         | LI   | cuneta revestida    | 660           | T-3         |
| 11+400           | 12+103         | LI   | cuneta no revestida | 703           | T-3         |
| 12+103           | 12+700         | LI   | cuneta no revestida | 597           | T-3         |



| Prog. inicial | Prog. final | Lado | Tipo de cuneta      | Longitud (m.) | Tramo |
|---------------|-------------|------|---------------------|---------------|-------|
| 12+700        | 12+888      | LI   | cuneta no revestida | 188           | T-3   |
| 12+888        | 13+108      | LI   | cuneta revestida    | 220           | T-3   |
| 13+108        | 13+280      | LI   | cuneta revestida    | 172           | T-3   |
| 13+280        | 13+541      | LI   | cuneta no revestida | 261           | T-3   |
| 13+541        | 13+740      | LI   | cuneta revestida    | 199           | T-3   |
| 13+740        | 13+972      | LI   | cuneta no revestida | 232           | T-3   |
| 13+972        | 14+178      | LI   | cuneta revestida    | 206           | T-3   |
| 14+178        | 14+420      | LI   | cuneta revestida    | 242           | T-3   |
| 14+420        | 14+492      | LI   | cuneta revestida    | 72            | T-3   |
| 14+492        | 14+540      | LI   | cuneta revestida    | 49            | T-3   |
| 14+540        | 14+674      | LI   | cuneta revestida    | 134           | T-3   |
| 14+674        | 14+874      | LI   | cuneta revestida    | 200           | T-3   |
| 14+874        | 14+949      | LI   | cuneta revestida    | 75            | T-3   |
| 14+949        | 15+016      | LI   | cuneta revestida    | 67            | T-3   |
| 15+016        | 15+379      | LI   | cuneta revestida    | 364           | T-3   |
| 15+379        | 15+440      | LI   | cuneta revestida    | 60            | T-3   |
| 15+440        | 15+540      | LI   | cuneta revestida    | 100           | T-3   |

## 2.2. Verificación de muros

El tramo requiere de muros de contención de talud inferior, muros de tipo de concreto ciclópeo para cabezales de alcantarillas y badenes, y también de retención de terraplén (ver Tabla 7).

**Tabla 7: Relación de muros**

| Km inicial | Km final | Longitud | Este   | Norte   | Detalle  | Talud          |
|------------|----------|----------|--------|---------|--|----------------|
| 00+840     | 00+850   | 10       | 653815 | 9403367 | Muro de concreto ciclópeo L:10m h:3m   | Talud inferior |
| 08+040     | 08+060   | 20       | 656158 | 9400413 | Suelo reforzado L:20m  | Talud inferior |
| 12+880     | 12+900   | 20       | 658956 | 9400316 | Muro de concreto ciclópeo (muro cabezal salida TMC 48 )L:10m h:4.50m                 | Talud inferior |
| 13+100     | 13+130   | 30       | 659120 | 9400408 | Muro de concreto ciclópeo (muro cabezal de salida tipo marco 1.2x1.2)L:30m y h:4.50m | Talud inferior |
| 14+492     | 14+519   | 27       | 659891 | 9400911 | Muro de concreto ciclópeo de salida Baden L:27m y h:4.50m                            | Talud inferior |
| 14+790     | 14+810   | 20       | 660011 | 9400896 | Suelo reforzado L:20m  | Talud inferior |

Se diseñó los muros de acuerdo a la LRFD por cada tipo de altura propuesta.

## 2.2.1. Muro de concreto ciclópeo H:3.0m

## 1. DIMENSIONAMIENTO

|        |         |                 |
|--------|---------|-----------------|
| H=     | 3.00 m  | Altura de Muro  |
| he=    | 0.30 m  | Altura corona   |
| hp-he= | 2.10 m  | Altura Pantalla |
| hz=    | 0.600 m | Espesor         |
| B3=    | 0.300 m | Corona          |
| B1=    | 0.500 m | Punta           |
| B2=    | 1.200   |                 |
| B3=    | 0.300   |                 |
| B4=    | 0.000   |                 |
| B2+B3= | 1.200 m | Pantalla        |
| B5=    | 0.500 m | Talón           |
| B=     | 2.200 m | Base            |

## 2. DATOS

## 2.1 Datos de material de relleno

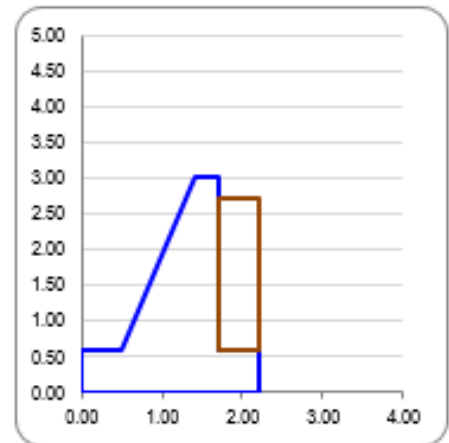
|            |                       |   |
|------------|-----------------------|---|
| $\Phi_i$   | 30.0 °                | Ángulo de fricción interna del suelo                |
| $\delta$   | 15.0 °                | Ángulo de fricción entre el muro y relleno          |
| $\gamma_r$ | 1.80 T/m <sup>3</sup> | Peso específico del relleno                         |
| $\gamma_c$ | 2.40 T/m <sup>3</sup> | Peso específico del concreto                        |
| $\beta$    | 0.0 °                 | Ángulo de inclinación de la superficie de relleno   |
| $\theta$   | 90.0 °                | Ángulo de inclinación del muro del lado del terreno |

## 2.2 Datos del Suelo de Fundación

|           |                         |                  |
|-----------|-------------------------|------------------|
| $q_{ULT}$ | 2.80 Kg/cm <sup>2</sup> | Capacidad ultima |
|-----------|-------------------------|------------------|

## 2.3 Datos de sitio

|       |        |  |
|-------|--------|--|
| A=    | 0.38   | Coefficiente de Aceleración            |
| Heq = | 0.60 m | Sobrecarga vehicular (AASHTO 3.11.6.4) |

Presión generada por la carga viva.  $W_L = H_{eq} \cdot \gamma_s = 1.08 \text{ T/m}^2$ 


### 3. CALCULO DE COEFICIENTE DE EMPUJE

#### 3.1 Empuje Lateral Activo

$$K_a = \frac{\sin^2(\theta + \phi)}{Y[\sin^2\theta \sin(\theta - \delta)]} \quad K_a = 0.301 \quad (\text{AASHTO 3.11.5.3-1})$$

Donde:

$$Y = \left( 1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \beta)}{\sin(\theta - \delta) \sin(\theta + \beta)}} \right)^2 \quad Y = 2.576 \quad (\text{AASHTO 3.11.5.3-2})$$

#### 3.2 Empuje de suelo de Coulomb

$$\begin{aligned} E_a &= 0.5 \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot K_a \cdot 1 = 1.98 \text{ Ton} && \text{Considerando ancho de 1m} \\ E_h &= E_a \cdot \cos(\delta) = 1.91 \text{ Ton} \\ E_v &= E_a \cdot \sin(\delta) = 0.51 \text{ Ton} \end{aligned}$$

#### 3.3 Empuje sísmico Mononobe - Okabe

Coefficiente de empuje activo

$$K_{AE} = \frac{\cos^2(\phi - \theta - \beta)}{\cos\theta \cos^2\beta \cos(\delta + \beta + \theta)} \times \left[ 1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \theta - i)}{\cos(\delta + \beta + \theta) \cos(i - \beta)}} \right]^{-2} \quad (\text{AASHTO A11.1.1.1-2})$$

Donde:

$$\begin{aligned} K_h &= 0.19 && \text{Coeficiente sísmico } A/2 && \phi = 30.0^\circ && \text{Ángulo de fricción interna del suelo} \\ K_v &= 0.05 && \text{Coeficiente sísmico vertical 0.00 a 0.1} && \beta = 0.0^\circ && \text{Ángulo del muro con la vertical} \\ \theta &= 11.31^\circ && \theta = \arctan(K_h / (1 - K_v))^\circ && \delta = 15.0^\circ && \text{Ángulo de fricción entre el muro y relleno} \\ i &= 0^\circ && \text{Ángulo de inclinación de la superficie de relleno} \end{aligned}$$

Luego:

$$Y = \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \theta - i)}{\cos(\delta + \beta + \theta) \cos(i - \beta)}} = 0.503 \quad \Phi \geq i + \theta \quad (\text{A11.1.1.1-6})$$

$$K_{AE} = 0.452$$

Empuje de tierras debido al sismo Monobe Okabe

$$E_{AE} = \frac{1}{2} \gamma H^2 (1 - K_v) K_{AE} = 2.82 \text{ Ton} \quad (\text{AASHTO A11.1.1.1-1})$$

(EH) Eactivo : 1.91 (empuje activo horizontal de tierras, utilizado para el evento extremo I)

$\Delta E$  = 0.91 (empuje de tierras debido al sismo - empuje de tierras sin sismo)

### 4. CARGAS VERTICALES Y HORIZONTALES NO FACTORADAS

|   | Cargas Verticales |                    | Fuerza | Brazo | Momento |
|---|-------------------|--------------------|--------|-------|---------|
|   | items             |                    | (Ton)  | (m)   | (Ton.m) |
| 1 | DC                | Peso muro          | 7.49   | 1.20  | 9.01    |
| 2 | EV                | Peso relleno       | 1.89   | 1.95  | 3.69    |
| 3 | EH                | Comp. Empuje Vert. | 0.51   | 2.20  | 1.13    |
| 4 | LS                | SC sobre relleno   | 0.54   | 1.40  | 0.76    |

| Cargas Horizontales<br>items |    |   | Fuerza<br>(Ton) | Brazo<br>(m) | Momento<br>(Ton.m) |
|------------------------------|----|---|-----------------|--------------|--------------------|
| E 1                          | EH | Comp.hz Empuje                              | 1.91            | 0.90         | 1.72               |
| L 2                          | LS | Empuje por sobrecarga                       | 0.88            | 1.35         | 1.19               |
| E 3                          | EQ | Empuje de tierra por sismo (Mononobe Okabe) | 0.91            | 1.80         | 1.63               |
| E 4                          | EQ | Fuerza inercial del muro + relleno          | 1.78            | 1.15         | 2.05               |

#### 5. COMBINACIONES DE CARG (AASHTO Tabla 3.4.1-1)

|                   | DC   | EV   | EH   | LS   | EQ   |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| Resistencia I     | 1.25 | 1.35 | 1.50 | 1.75 | 0.00 |
| Resistencia Ia    | 0.90 | 1.00 | 1.50 | 1.75 | 0.00 |
| Resistencia III   | 1.25 | 1.35 | 1.50 | 0.00 | 0.00 |
| Resistencia IIIa  | 0.90 | 1.00 | 1.50 | 0.00 | 0.00 |
| Evento Extremo I  | 1.25 | 1.35 | 1.50 | 0.50 | 1.00 |
| Evento Extremo Ia | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.50 | 1.00 |

#### 6. CARGAS DE DISEÑO FACTORADAS

##### Cargas Verticales Vu (Ton)

| items             | 1    | 2    | 3    | 4    |       |
|-------------------|------|------|------|------|-------|
| Notacion          | DC   | EV   | EH   | LS   | Vu    |
| V <sub>n</sub>    | 7.49 | 1.89 | 0.51 | 0.54 | Total |
| Resistencia I     | 9.36 | 2.55 | 0.77 | 0.95 | 13.62 |
| Resistencia Ia    | 6.74 | 1.89 | 0.77 | 0.95 | 10.34 |
| Resistencia III   | 9.36 | 2.55 | 0.77 | 0.00 | 12.68 |
| Resistencia IIIa  | 6.74 | 1.89 | 0.77 | 0.00 | 9.40  |
| Evento Extremo I  | 9.36 | 2.55 | 0.77 | 0.27 | 12.95 |
| Evento Extremo Ia | 7.49 | 1.89 | 0.51 | 0.27 | 10.16 |

##### Momento debido a MVu (Ton-m)

| items             | 1     | 2    | 3    | 4    |       |
|-------------------|-------|------|------|------|-------|
| Notacion          | DC    | EV   | EH   | LS   | MVu   |
| MV <sub>n</sub>   | 9.01  | 3.69 | 1.13 | 0.76 | Total |
| Resistencia I     | 11.27 | 4.98 | 1.69 | 1.32 | 19.26 |
| Resistencia Ia    | 8.11  | 3.69 | 1.69 | 1.32 | 14.81 |
| Resistencia III   | 11.27 | 4.98 | 1.69 | 0.00 | 17.93 |
| Resistencia IIIa  | 8.11  | 3.69 | 1.69 | 0.00 | 13.49 |
| Evento Extremo I  | 11.27 | 4.98 | 1.69 | 0.38 | 18.31 |
| Evento Extremo Ia | 9.01  | 3.69 | 1.13 | 0.38 | 14.20 |

**Cargas Horizontales Hu (Ton)**

| items             | 1    | 2    | 3    | 4    |       |
|-------------------|------|------|------|------|-------|
| Notacion          | EH   | LS   | EQ   | EQ   | MVu   |
| H <sub>n</sub>    | 1.91 | 0.88 | 0.91 | 1.78 | Total |
| Resistencia I     | 2.87 | 1.54 | 0.00 | 0.00 | 4.40  |
| Resistencia Ia    | 2.87 | 1.54 | 0.00 | 0.00 | 4.40  |
| Resistencia III   | 2.87 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.87  |
| Resistencia IIIa  | 2.87 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.87  |
| Evento Extremo I  | 2.87 | 0.44 | 0.91 | 1.78 | 5.99  |
| Evento Extremo Ia | 1.91 | 0.44 | 0.91 | 1.78 | 5.04  |

**Momentos debido a cargas Horizontales MHu (Ton-m)**

| items             | 1    | 2    | 3    | 4    |       |
|-------------------|------|------|------|------|-------|
| Notacion          | EH   | LS   | EQ   | EQ   | MHu   |
| MH <sub>n</sub>   | 1.72 | 1.19 | 1.63 | 2.05 | Total |
| Resistencia I     | 2.58 | 2.08 | 0.00 | 0.00 | 4.66  |
| Resistencia Ia    | 2.58 | 2.08 | 0.00 | 0.00 | 4.66  |
| Resistencia III   | 2.58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.58  |
| Resistencia IIIa  | 2.58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.58  |
| Evento Extremo I  | 2.58 | 0.59 | 1.63 | 2.05 | 6.86  |
| Evento Extremo Ia | 1.72 | 0.59 | 1.63 | 2.05 | 6.00  |

**7. ESTABILIDAD Y CONDICIONES DE SEGURIDAD**

Deberan satisfacerse tres condiciones: Excentricidad, Deslizamiento y capacidad de portante

$$\text{Margen de diseño (\%)} = (\text{provisto} - \text{aplicado}) * 100 / \text{provisto}$$

**7.1. Excentricidad**

El criterio de excentricidad es basico para mantener la fuerza vertical resultante dentro de la mitad del medio de la base.

La excentricidad no deberá exceder la maxima excentricidad,  $e_{\max} (=B/4)$  (AASHTO 11.6.3.3)

|                   | V <sub>L</sub> | H <sub>L</sub> | M <sub>V</sub> | M <sub>H</sub> | X <sub>0</sub> | e    | e <sub>max</sub> | MD% |    |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|------------------|-----|----|
| Resistencia I     | 13.62          | 4.40           | 19.26          | 4.66           | 1.07           | 0.03 | 0.55             | 95% | Ok |
| Resistencia Ia    | 10.34          | 4.40           | 14.81          | 4.66           | 0.98           | 0.12 | 0.55             | 79% | Ok |
| Resistencia III   | 12.68          | 2.87           | 17.93          | 2.58           | 1.21           | 0.11 | 0.55             | 80% | Ok |
| Resistencia IIIa  | 9.40           | 2.87           | 13.49          | 2.58           | 1.16           | 0.06 | 0.55             | 89% | Ok |
| Evento Extremo I  | 12.95          | 5.99           | 18.31          | 6.86           | 0.88           | 0.22 | 0.55             | 61% | Ok |
| Evento Extremo Ia | 10.16          | 5.04           | 14.20          | 6.00           | 0.81           | 0.29 | 0.55             | 47% | Ok |

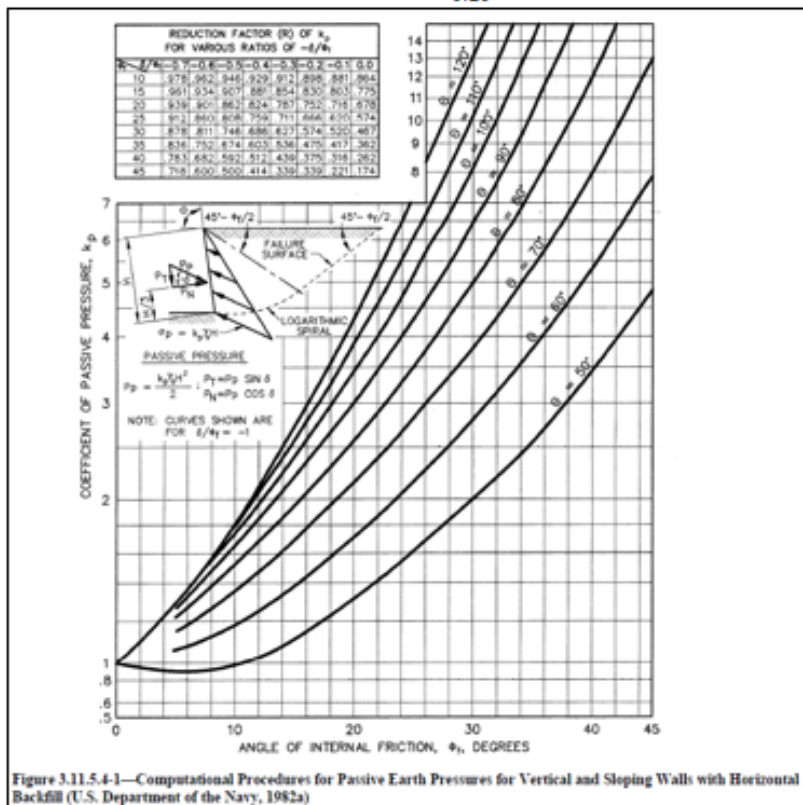
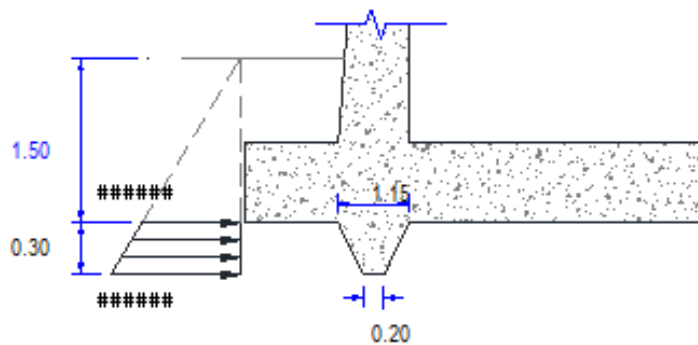
$$\text{donde } \%MD = \text{"Margen de Diseño"} = (e_{\max} - e) / e_{\max} * 100$$

**7.2. Deslizamiento (AASHTO 10.6.3.4-1)**

|                   | $V_L$ | $u$  | $Fr$ | $\Phi_s$ | $\Phi_s Fr$ | $HL$ | $MD\%$ |    |
|-------------------|-------|------|------|----------|-------------|------|--------|----|
| Resistencia I     | 13.62 | 0.58 | 7.87 | 0.85     | 6.69        | 4.40 | 34%    | Ok |
| Resistencia Ia    | 10.34 | 0.58 | 5.97 | 0.85     | 5.08        | 4.40 | 13%    | Ok |
| Resistencia III   | 12.68 | 0.58 | 7.32 | 0.85     | 6.22        | 2.87 | 54%    | Ok |
| Resistencia IIIa  | 9.40  | 0.58 | 5.43 | 0.85     | 4.61        | 2.87 | 38%    | Ok |
| Evento Extremo I  | 12.95 | 0.58 | 7.48 | 1.00     | 7.48        | 5.99 | 20%    | Ok |
| Evento Extremo Ia | 10.16 | 0.58 | 5.87 | 1.00     | 5.87        | 5.04 | 14%    | Ok |

donde  $\% = (\Phi_s Fr - HL) / \Phi_s Fr * 100$

NOTA: No requiere dentellón!!





## 2.2.2. Muro de concreto ciclópeo H:4.50m

### 1. DIMENSIONAMIENTO

|        |         |                 |
|--------|---------|-----------------|
| H=     | 4.50 m  | Altura de Muro  |
| he=    | 0.30 m  | Altura corona   |
| hp-he= | 3.60 m  | Altura Pantalla |
| hz=    | 0.600 m | Espesor         |
| B3=    | 0.300 m | Corona          |
| B1=    | 0.500 m | Punta           |
| B2=    | 1.200   |                 |
| B3=    | 0.300   |                 |
| B4=    | 0.000   |                 |
| B2+B3= | 1.500 m | Pantalla        |
| B5=    | 1.000 m | Talón           |
| B=     | 3.000 m | Base            |

### 2. DATOS

#### 2.1 Datos de material de relleno

|            |                       |   |
|------------|-----------------------|---|
| $\Phi_i$   | 30.0 °                | Ángulo de fricción interna del suelo                |
| $\delta$   | 15.0 °                | Ángulo de fricción entre el muro y relleno          |
| $\gamma_r$ | 1.80 T/m <sup>3</sup> | Peso específico del relleno                         |
| $\gamma_c$ | 2.40 T/m <sup>3</sup> | Peso específico del concreto                        |
| $\beta$    | 0.0 °                 | Ángulo de inclinación de la superficie de relleno   |
| $\theta$   | 90.0 °                | Ángulo de inclinación del muro del lado del terreno |

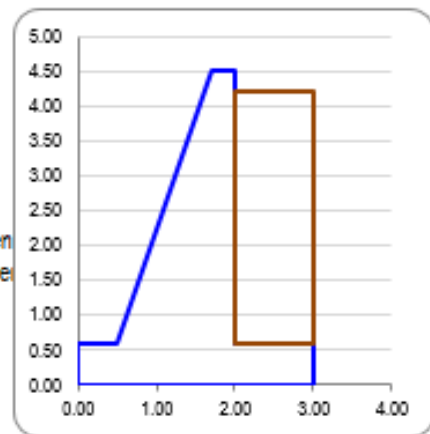
#### 2.2 Dato del Suelo de Fundación

|           |                         |                  |
|-----------|-------------------------|------------------|
| $q_{ULT}$ | 3.00 Kg/cm <sup>2</sup> | Capacidad ultima |
|-----------|-------------------------|------------------|

#### 2.3 Datos de sitio

|       |        |  |
|-------|--------|--|
| A=    | 0.38   | Coefficiente de Aceleración            |
| Heq = | 0.60 m | Sobrecarga vehicular (AASHTO 3.11.6.4) |

Presión generada por la carga viva.  $W_L = H_{eq} \cdot \gamma_s = 1.08 \text{ T/m}^2$



### 3. CALCULO DE COEFICIENTE DE EMPUJE

#### 3.1 Empuje Lateral Activo

$$K_a = \frac{\sin^2(\theta + \phi)}{\gamma[\sin^2\theta \sin(\theta - \delta)]}$$

$$K_a = 0.301 \quad (\text{AASHTO 3.11.5.3-1})$$

Donde:

$$\gamma = \left( 1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \beta)}{\sin(\theta - \delta) \sin(\theta + \beta)}} \right)^2$$

$$\gamma = 2.576 \quad (\text{AASHTO 3.11.5.3-2})$$

#### 3.2 Empuje de suelo de Coulomb

$$E_a = 0.5 \gamma H^2 K_a = 4.79 \text{ Ton} \quad \text{Considerando ancho de 1m}$$

$$E_h = E_a \cos(\delta) = 4.62 \text{ Ton}$$

$$E_v = E_a \sin(\delta) = 1.24 \text{ Ton}$$

#### 3.3 Empuje sísmico Mononobe - Okabe

Coefficiente de empuje activo

$$K_{AE} = \frac{\cos^2(\phi - \theta - \beta)}{\cos\theta \cos^2\beta \cos(\delta + \beta + \theta)} \times \left( 1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \theta - i)}{\cos(\delta + \beta + \theta) \cos(i - \beta)}} \right)^2 \quad (\text{AASHTO A11.1.1.1-2})$$

Donde:

$$K_h = 0.19 \text{ Coeficiente sísmico } A/2 \quad \phi = 30.0^\circ \text{ Ángulo de fricción interna del suelo}$$

$$K_v = 0.05 \text{ Coeficiente sísmico vertical } 0.00 \text{ a } 0.1 \quad \beta = 0.0^\circ \text{ Ángulo del muro con la vertical}$$

$$\theta = 11.31^\circ \theta = \arctan(K_h / (1 - K_v))^\circ \quad \delta = 15.0^\circ \text{ Ángulo de fricción entre el muro y relleno}$$

$$i = 0^\circ \text{ Ángulo de inclinación de la superficie de relleno}$$

Luego:

$$\gamma = \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \theta - i)}{\cos(\delta + \beta + \theta) \cos(i - \beta)}} = 0.503 \quad \Phi \geq i + \theta \quad (\text{A11.1.1.1-6})$$

$$K_{AE} = 0.452$$

Empuje de tierras debido al sismo Monobe Okabe

$$E_{AE} = \frac{1}{2} \gamma H^2 (1 - k_v) K_{AE} = 6.82 \text{ Ton} \quad (\text{AASHTO A11.1.1.1-1})$$

(EH) Eactivo : 4.62 (empuje activo horizontal de tierras, utilizado para el evento extremo I)

$\Delta E = 2.20$  (empuje de tierras debido al sismo - empuje de tierras sin sismo)

### 4. CARGAS VERTICALES Y HORIZONTALES NO FACTORADAS

|   |    | Cargas Verticales<br>items | Fuerza<br>(Ton) | Brazo<br>(m) | Momento<br>(Ton.m) |
|---|----|----------------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | DC | Peso muro                  | 12.74           | 1.49         | 18.98              |
| 2 | EV | Peso relleno               | 6.48            | 2.50         | 16.20              |
| 3 | EH | Comp. Empuje Vert.         | 1.24            | 3.00         | 3.72               |
| 4 | LS | SC sobre relleno           | 1.08            | 1.55         | 1.67               |

| Cargas Horizontales |    |   | Fuerza | Brazo | Momento |
|---------------------|----|---|--------|-------|---------|
| items               |    |   | (Ton)  | (m)   | (Ton.m) |
| E1                  | EH | Comp.hz Empuje                              | 4.62   | 1.40  | 6.47    |
| L2                  | LS | Empuje por sobrecarga                       | 1.37   | 2.10  | 2.87    |
| E3                  | EQ | Empuje de tierra por sismo (Mononobe Okabe) | 2.20   | 2.80  | 6.15    |
| E4                  | EQ | Fuerza inercial del muro + relleno          | 3.65   | 1.80  | 6.59    |

#### 5. COMBINACIONES DE CARG (AASHTO Tabla 3.4.1-1)

|                   | DC   | EV   | EH   | LS   | EQ   |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| Resistencia I     | 1.25 | 1.35 | 1.50 | 1.75 | 0.00 |
| Resistencia Ia    | 0.90 | 1.00 | 1.50 | 1.75 | 0.00 |
| Resistencia III   | 1.25 | 1.35 | 1.50 | 0.00 | 0.00 |
| Resistencia IIIa  | 0.90 | 1.00 | 1.50 | 0.00 | 0.00 |
| Evento Extremo I  | 1.25 | 1.35 | 1.50 | 0.50 | 1.00 |
| Evento Extremo Ia | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.50 | 1.00 |

#### 6. CARGAS DE DISEÑO FACTORADAS

##### Cargas Verticales Vu (Ton)

| items             | 1     | 2    | 3    | 4    |       |
|-------------------|-------|------|------|------|-------|
| Notacion          | DC    | EV   | EH   | LS   | Vu    |
| V <sub>n</sub>    | 12.74 | 6.48 | 1.24 | 1.08 | Total |
| Resistencia I     | 15.93 | 8.75 | 1.86 | 1.89 | 28.43 |
| Resistencia Ia    | 11.47 | 6.48 | 1.86 | 1.89 | 21.70 |
| Resistencia III   | 15.93 | 8.75 | 1.86 | 0.00 | 26.54 |
| Resistencia IIIa  | 11.47 | 6.48 | 1.86 | 0.00 | 19.81 |
| Evento Extremo I  | 15.93 | 8.75 | 1.86 | 0.54 | 27.08 |
| Evento Extremo Ia | 12.74 | 6.48 | 1.24 | 0.54 | 21.00 |

##### Momento debido a MVu (Ton-m)

| items             | 1     | 2     | 3    | 4    |       |
|-------------------|-------|-------|------|------|-------|
| Notacion          | DC    | EV    | EH   | LS   | MVu   |
| MV <sub>n</sub>   | 18.98 | 16.20 | 3.72 | 1.67 | Total |
| Resistencia I     | 23.72 | 21.87 | 5.57 | 2.93 | 54.09 |
| Resistencia Ia    | 17.08 | 16.20 | 5.57 | 2.93 | 41.78 |
| Resistencia III   | 23.72 | 21.87 | 5.57 | 0.00 | 51.16 |
| Resistencia IIIa  | 17.08 | 16.20 | 5.57 | 0.00 | 38.85 |
| Evento Extremo I  | 23.72 | 21.87 | 5.57 | 0.84 | 52.00 |
| Evento Extremo Ia | 18.98 | 16.20 | 3.72 | 0.84 | 39.73 |

**Cargas Horizontales Hu (Ton)**

| items             | 1    | 2    | 3    | 4    |       |
|-------------------|------|------|------|------|-------|
| Notacion          | EH   | LS   | EQ   | EQ   | MVu   |
| $H_n$             | 4.62 | 1.37 | 2.20 | 3.65 | Total |
| Resistencia I     | 6.93 | 2.39 | 0.00 | 0.00 | 9.33  |
| Resistencia Ia    | 6.93 | 2.39 | 0.00 | 0.00 | 9.33  |
| Resistencia III   | 6.93 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6.93  |
| Resistencia IIIa  | 6.93 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6.93  |
| Evento Extremo I  | 6.93 | 0.68 | 2.20 | 3.65 | 13.46 |
| Evento Extremo Ia | 4.62 | 0.68 | 2.20 | 3.65 | 11.15 |

**Momentos debido a cargas Horizontales MHu (Ton-m)**

| items             | 1    | 2    | 3    | 4    |       |
|-------------------|------|------|------|------|-------|
| Notacion          | EH   | LS   | EQ   | EQ   | MHu   |
| $MH_n$            | 6.47 | 2.87 | 6.15 | 6.59 | Total |
| Resistencia I     | 9.71 | 5.02 | 0.00 | 0.00 | 14.73 |
| Resistencia Ia    | 9.71 | 5.02 | 0.00 | 0.00 | 14.73 |
| Resistencia III   | 9.71 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.71  |
| Resistencia IIIa  | 9.71 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.71  |
| Evento Extremo I  | 9.71 | 1.44 | 6.15 | 6.59 | 23.88 |
| Evento Extremo Ia | 6.47 | 1.44 | 6.15 | 6.59 | 20.64 |

**7. ESTABILIDAD Y CONDICIONES DE SEGURIDAD**

Deberan satisfacerse tres condiciones: Excentricidad, Deslizamiento y capacidad de portante

$$\text{Margen de diseño (\%)} = (\text{provisto} - \text{aplicado}) * 100 / \text{provisto}$$

**7.1. Excentricidad**

El criterio de excentricidad es basico para mantener la fuerza vertical resultante dentro de la mitad del medio de la base.

La excentricidad no deberá exceder la maxima excentricidad,  $e_{max} (=B/4)$  (AASHTO 11.6.3.3)

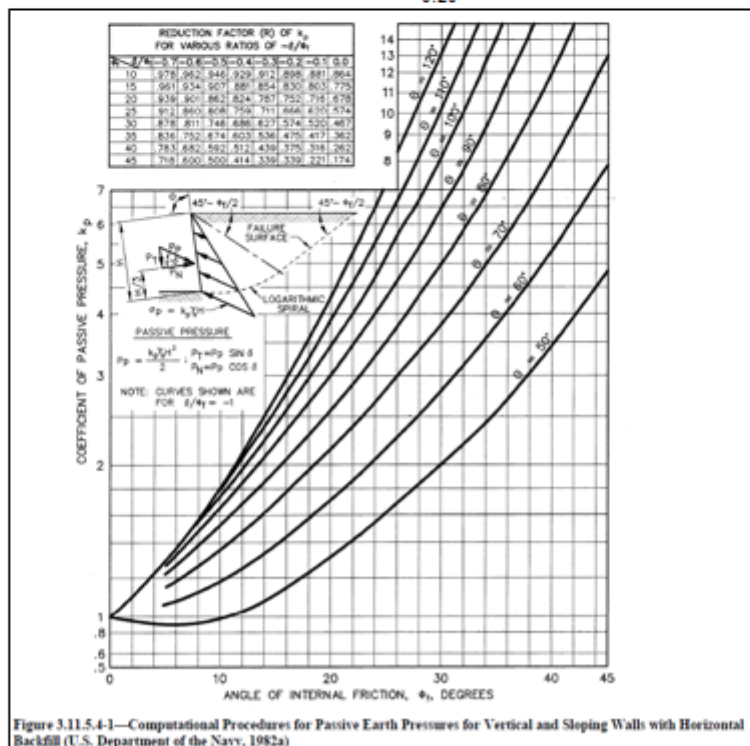
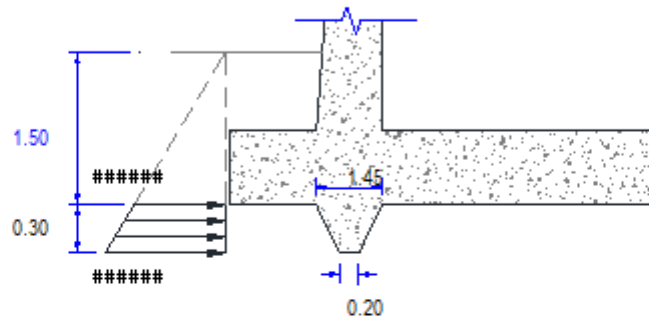
|                   | $V_L$ | $H_L$ | $M_v$ | $M_h$ | $X_o$ | $e$  | $e_{max}$ | MD% |    |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----------|-----|----|
| Resistencia I     | 28.43 | 9.33  | 54.09 | 14.73 | 1.38  | 0.12 | 0.75      | 85% | Ok |
| Resistencia Ia    | 21.70 | 9.33  | 41.78 | 14.73 | 1.25  | 0.25 | 0.75      | 66% | Ok |
| Resistencia III   | 26.54 | 6.93  | 51.16 | 9.71  | 1.56  | 0.06 | 0.75      | 92% | Ok |
| Resistencia IIIa  | 19.81 | 6.93  | 38.85 | 9.71  | 1.47  | 0.03 | 0.75      | 96% | Ok |
| Evento Extremo I  | 27.08 | 13.46 | 52.00 | 23.88 | 1.04  | 0.46 | 0.75      | 38% | Ok |
| Evento Extremo Ia | 21.00 | 11.15 | 39.73 | 20.64 | 0.91  | 0.59 | 0.75      | 21% | Ok |

$$\text{donde } \%MD = \text{"Margen de Diseño"} = (e_{max} - e) / e_{max} * 100$$

**7.2. Deslizamiento (AASHTO 10.6.3.4-1)**

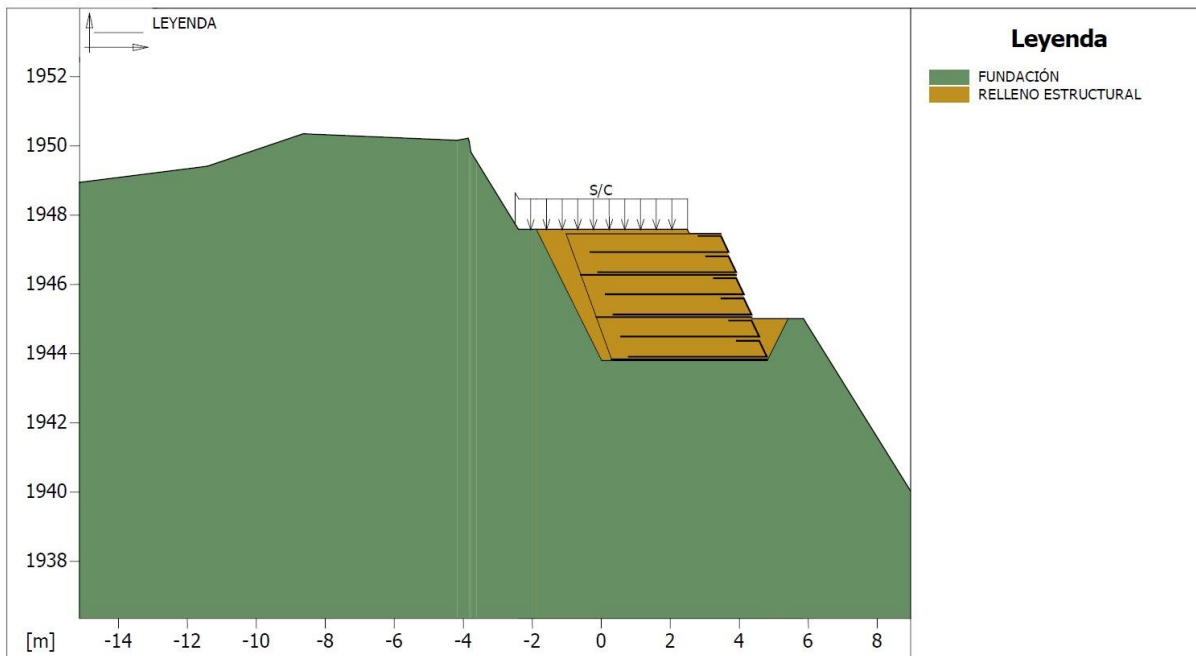
|                   | $V_L$ | $u$  | $Fr$  | $\phi_s$ | $\phi_s Fr$ | HL    | MD% |    |
|-------------------|-------|------|-------|----------|-------------|-------|-----|----|
| Resistencia I     | 28.43 | 0.58 | 16.41 | 0.85     | 13.95       | 9.33  | 33% | Ok |
| Resistencia Ia    | 21.70 | 0.58 | 12.53 | 0.85     | 10.65       | 9.33  | 12% | Ok |
| Resistencia III   | 26.54 | 0.58 | 15.32 | 0.85     | 13.02       | 6.93  | 47% | Ok |
| Resistencia IIIa  | 19.81 | 0.58 | 11.44 | 0.85     | 9.72        | 6.93  | 29% | Ok |
| Evento Extremo I  | 27.08 | 0.58 | 15.63 | 1.00     | 15.63       | 13.46 | 14% | Ok |
| Evento Extremo Ia | 21.00 | 0.58 | 12.13 | 1.00     | 12.13       | 11.15 | 8%  | Ok |

donde  $\% = (\phi_s Fr - HL) / \phi_s Fr * 100$  **NOTA:** No requiere dentellón!!



### 2.2.3. Muro de suelo reforzado Km14+790 -Km14+810

#### Análisis estático



#### Suelo: FUNDACIÓN

#### Descripción:

|                          |                      |   |       |
|--------------------------|----------------------|---|-------|
| Cohesión                 | [kN/m <sup>2</sup> ] | : | 10.00 |
| Ángulo de Fricción       | [°]                  | : | 26.00 |
| Peso unitario – Natural  | [kN/m <sup>3</sup> ] | : | 18.00 |
| Peso unitario – Saturado | [kN/m <sup>3</sup> ] | : | 18.00 |

#### Suelo: RELLENO ESTRUCTURAL

#### Descripción:

|                          |                      |   |       |
|--------------------------|----------------------|---|-------|
| Cohesión                 | [kN/m <sup>2</sup> ] | : | 0.00  |
| Ángulo de Fricción       | [°]                  | : | 32.00 |
| Peso unitario – Natural  | [kN/m <sup>3</sup> ] | : | 19.00 |
| Peso unitario – Saturado | [kN/m <sup>3</sup> ] | : | 19.00 |

#### BLOQUES REFORZADOS

#### Bloque: TV - 01

|                             |                      |       |            |         |
|-----------------------------|----------------------|-------|------------|---------|
| Dimensiones del bloque [m]  | : Ancho de la Base = | 4.50  | Altura =   | 3.66    |
| Origen del Bloque           | : Abscisa =          | 4.81  | Ordenada = | 1943.80 |
| Berma Inclinación Paramento | [°] :                | 20.00 |            |         |

Parámetros para el cálculo de la capacidad portante según Brinch Hansen, Vesic o Meyerhof

|                                       |       |       |
|---------------------------------------|-------|-------|
| Profundidad de fundación              | [m] : | 1.20  |
| Inclinación del talud al pie del muro | [°] : | 20.00 |

#### Patrón de los refuerzos:



Largo [m] = 4.00  
Espaciamiento Vertical [m] = 0.61  
Largo del anclaje de la Cara [m] = 0.65

Largo [m] = 4.50  
Espaciamiento Vertical [m] = 1.22  
Offset [m] = 0.00

### SOBRECARGAS

#### Cargas Distribuidas: S/C

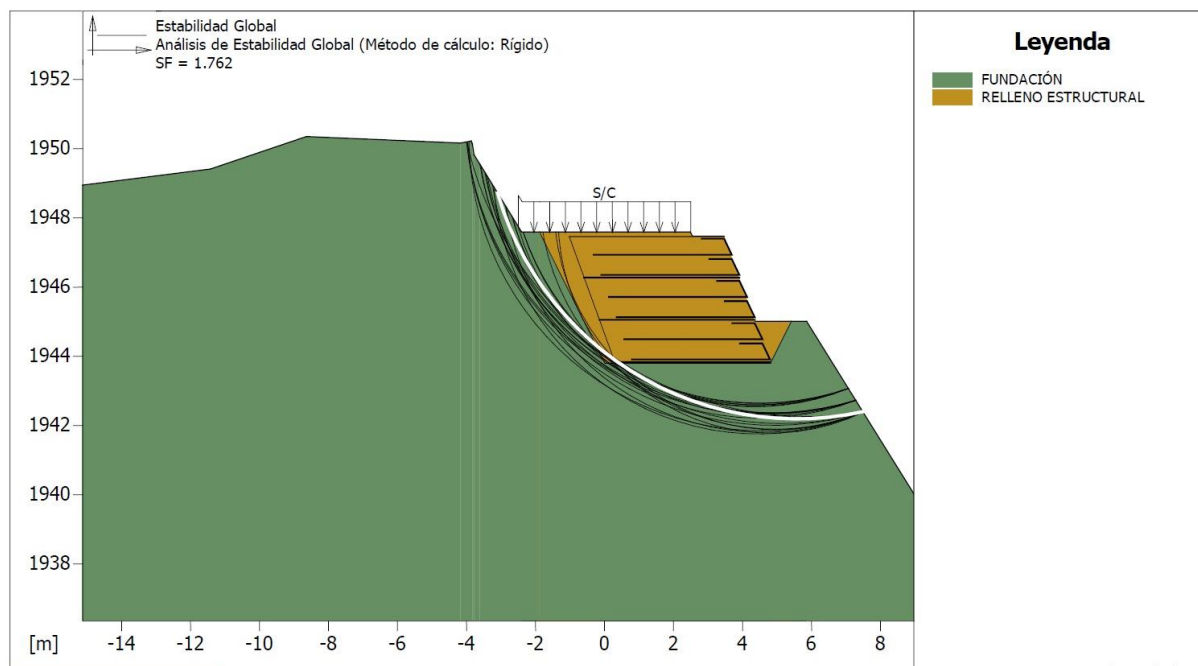
Descripción : SOBRECARGA VEHICULAR

Intensidad [kN/m<sup>2</sup>] = 20.00 Inclinação [°] = 0.00  
Abscisa [m] : de = -2.50 hasta = 2.50

### PROPIEDADES DE LOS REFUERZOS UTILIZADOS

|   |        |   |       |
|---|--------|---|-------|
| Resistencia a la Tracción                         | [kN/m] | : | 80.00 |
| Largo de anclaje Mínimo                           | [m]    | : | 0.15  |
| Factor de seg. contra la rotura (grava)           |        | : | 1.67  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de seg. contra la rotura (arena)           |        | : | 1.54  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de seg. contra la rotura (arena limosa)    |        | : | 1.54  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de seg. contra la rotura (arcilla arenosa) |        | : | 1.54  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de interacción refuerzo/refuerzo           |        | : | 0.16  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-grava         |        | : | 0.90  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-arena         |        | : | 0.90  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-limo          |        | : | 0.70  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-arcilla       |        | : | 0.40  |
| Resistencia a la Tracción                         | kN/m]  | : | 37.00 |
| Largo de anclaje Mínimo                           | [m]    | : | 0.15  |
| Factor de seg. contra la rotura (grava)           |        | : | 1.43  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de seg. contra la rotura (arena)           |        | : | 1.24  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de seg. contra la rotura (arena limosa)    |        | : | 1.24  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de seg. contra la rotura (arcilla arenosa) |        | : | 1.24  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de interacción refuerzo/refuerzo           |        | : | 0.30  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-grava         |        | : | 0.90  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-arena         |        | : | 0.65  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-limo          |        | : | 0.50  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-arcilla       |        | : | 0.30  |

**SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO)  
POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA**

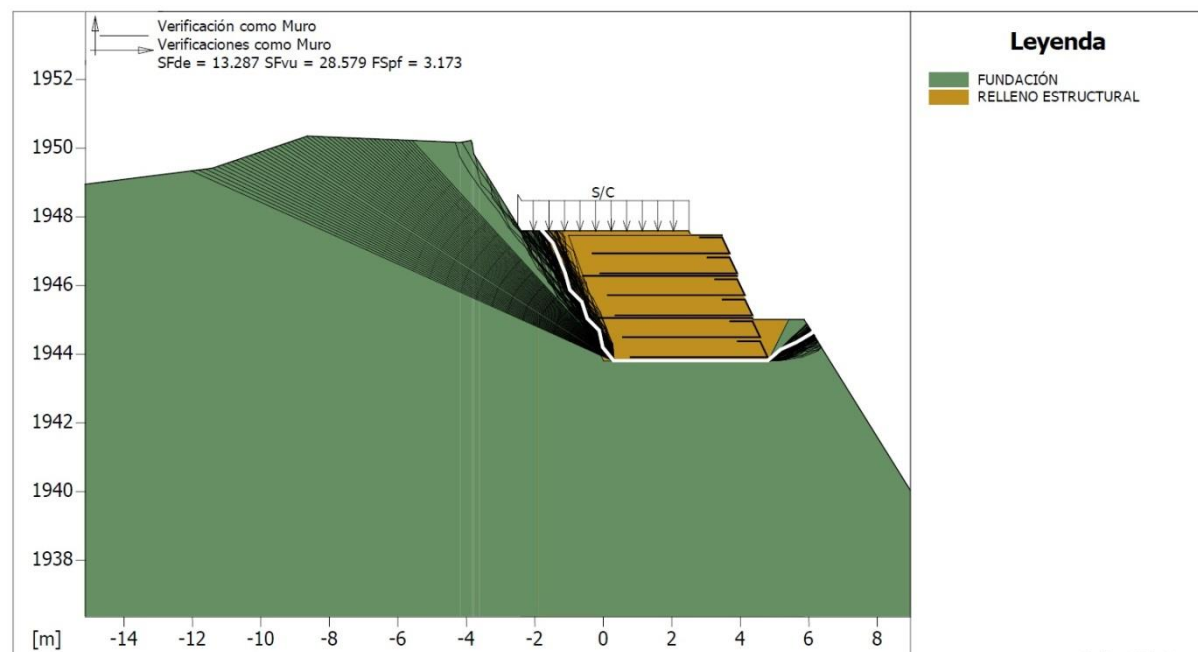


**Verificación de la estabilidad Global: Estabilidad Global**

Fuerza actuante en los Refuerzos de acuerdo con el Método Rígido

Análisis de estabilidad con superficies circulares de acuerdo con el Método de Bishop

Factor de Seguridad Calculado : 1.762



**Verificación como muro a gravedad: Verificación como Muro**

Bloque Considerado: TV - 01

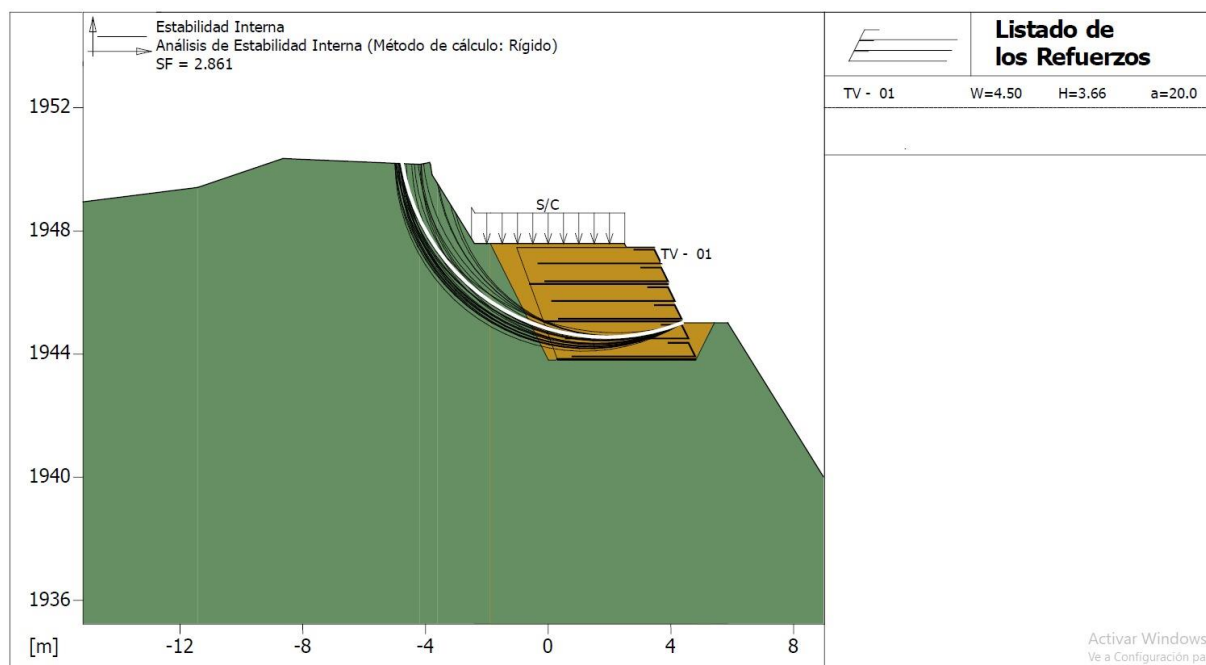
Fuerza Estabilizante

[kN/m] : 238.38

Fuerza Solicitante

[kN/m] : 17.94

|  |                      |           |
|--|----------------------|-----------|
| Factor de Seguridad contra el Deslizamiento                      |                      | : 13.287  |
| Momento Estabilizante  | [kN*.m/m]            | : 1242.50 |
| Momento Solicitante  | [kN*.m/m]            | : 43.47   |
| Factor de Seguridad contra el Vuelco                             |                      | : 28.579  |
| Capacidad portante de acuerdo con el método de Meyerhof.         |                      |           |
| Capacidad portante   | [kN/m <sup>2</sup> ] | : 279.52  |
| Presión media  | [kN/m <sup>2</sup> ] | : 88.09   |
| Factor de seguridad de la capacidad portante del suelo de apoyo: |                      | 3.173     |
| Fundación equivalente  | ..... [m]            | : 4.50    |
| Excentricidad fuerza normal                                      | ..... [m]            | : -0.77   |
| Brazo del momento  | ..... [m]            | : 2.42    |
| Fuerza normal  | ..... [kN]           | : 396.47  |
| Tensión normal (Máxima) en el borde externo                      | [kN/m <sup>2</sup> ] | : -76.89  |
| Tensión normal (Mínima) en el borde interno                      | [kN/m <sup>2</sup> ] | : 345.44  |



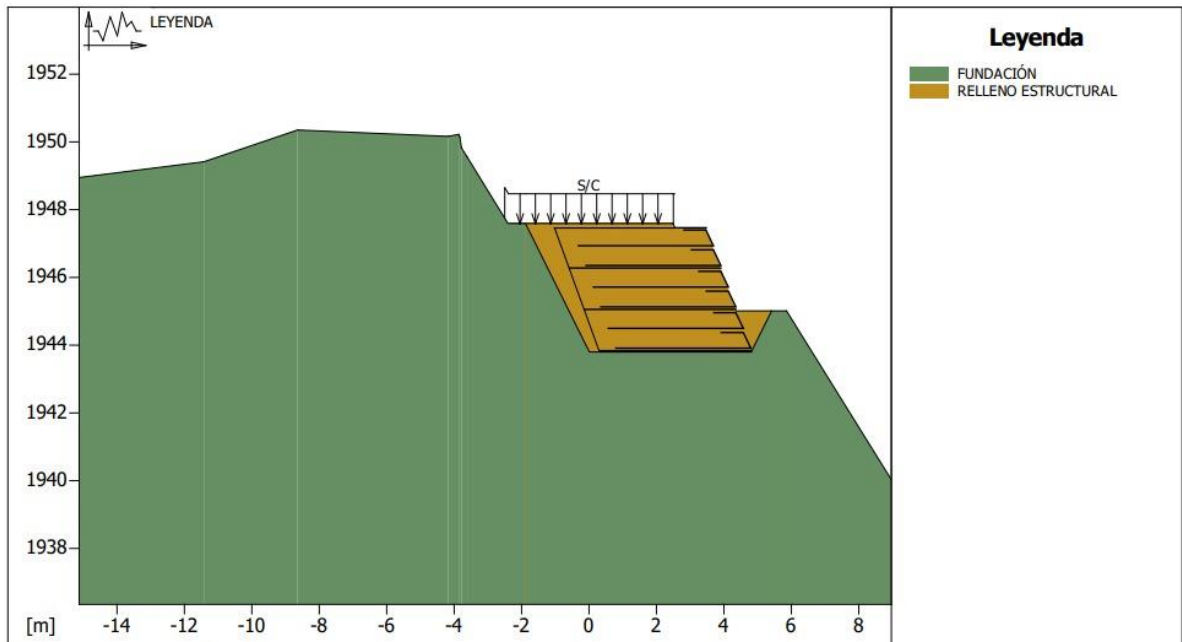
### Estabilidad Interna: Estabilidad Interna

Fuerza actuante en los Refuerzos de acuerdo con el Método Rígido

Análisis de estabilidad con superficies circulares de acuerdo con el Método de Bishop

Factor de Seguridad Calculado : 2.861

### Análisis pseudo estático



### BLOQUES REFORZADOS

#### Bloque: TV - 01

Dimensiones del bloque [m] : Ancho de la Base = 4.50 Altura = 3.66  
 Origen del Bloque [m] : Abscisa = 4.81 Ordenada = 1943.80  
 Berma Inclinación Paramento [°] : 20.00

Parámetros para el cálculo de la capacidad portante según Brinch Hansen, Vesic o Meyerhof

Profundidad de fundación [m] : 1.20

Inclinación del talud al pie del muro [°] : 20.00

#### Patrón de los refuerzos:

Largo [m] = 4.00

Espaciamiento Vertical [m] = 0.61

Largo del anclaje de la Cara [m] = 0.65

Largo [m] = 4.50

Espaciamiento Vertical [m] = 1.22

Offset [m] = 0.00

### SOBRECARGAS

#### Cargas Distribuidas: S/C

Descripción : SOBRECARGA VEHICULAR

Intensidad [kN/m<sup>2</sup>] = 20.00 Inclinación [°] = 0.00

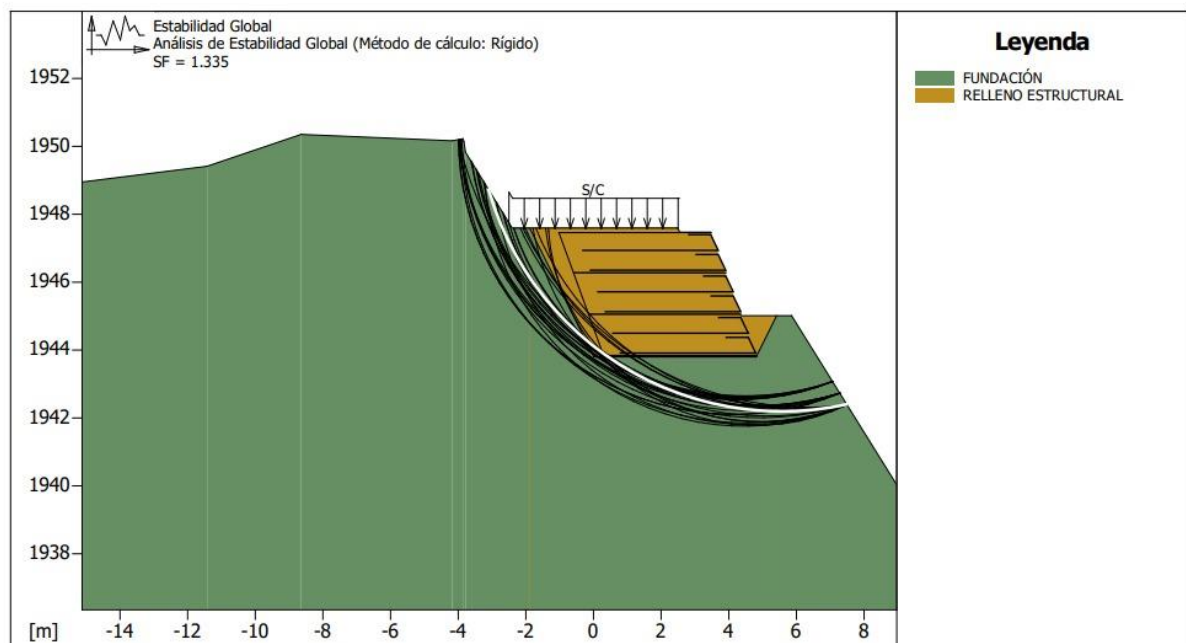
Abscisa [m] : de = -2.50 hasta = 2.50

**Efectos Sísmicos:**Aceleración [m/s<sup>2</sup>] : Horizontal = 1.72 Vertical = 0.00**PROPIEDADES DE LOS REFUERZOS UTILIZADOS**

|   |        |   |       |
|---|--------|---|-------|
| Resistencia a la Tracción                         | [kN/m] | : | 80.00 |
| Largo de anclaje Mínimo                           | [m]    | : | 0.15  |
| Factor de seg. contra la rotura (grava)           |        | : | 1.67  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de seg. contra la rotura (arena)           |        | : | 1.54  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de seg. contra la rotura (arena limosa)    |        | : | 1.54  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de seg. contra la rotura (arcilla arenosa) |        | : | 1.54  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de interacción refuerzo/refuerzo           |        | : | 0.16  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-grava         |        | : | 0.90  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-arena         |        | : | 0.90  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-limo          |        | : | 0.70  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-arcilla       |        | : | 0.40  |

|   |        |   |       |
|---|--------|---|-------|
| Resistencia a la Tracción                         | [kN/m] | : | 37.00 |
| Largo de anclaje Mínimo                           | [m]    | : | 0.15  |
| Factor de seg. contra la rotura (grava)           |        | : | 1.43  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de seg. contra la rotura (arena)           |        | : | 1.24  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de seg. contra la rotura (arena limosa)    |        | : | 1.24  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de seg. contra la rotura (arcilla arenosa) |        | : | 1.24  |
| Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out) |        | : | 1.00  |
| Factor de interacción refuerzo/refuerzo           |        | : | 0.30  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-grava         |        | : | 0.90  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-arena         |        | : | 0.65  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-limo          |        | : | 0.50  |
| Coeficiente de interacción refuerzo-arcilla       |        | : | 0.30  |

## VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS

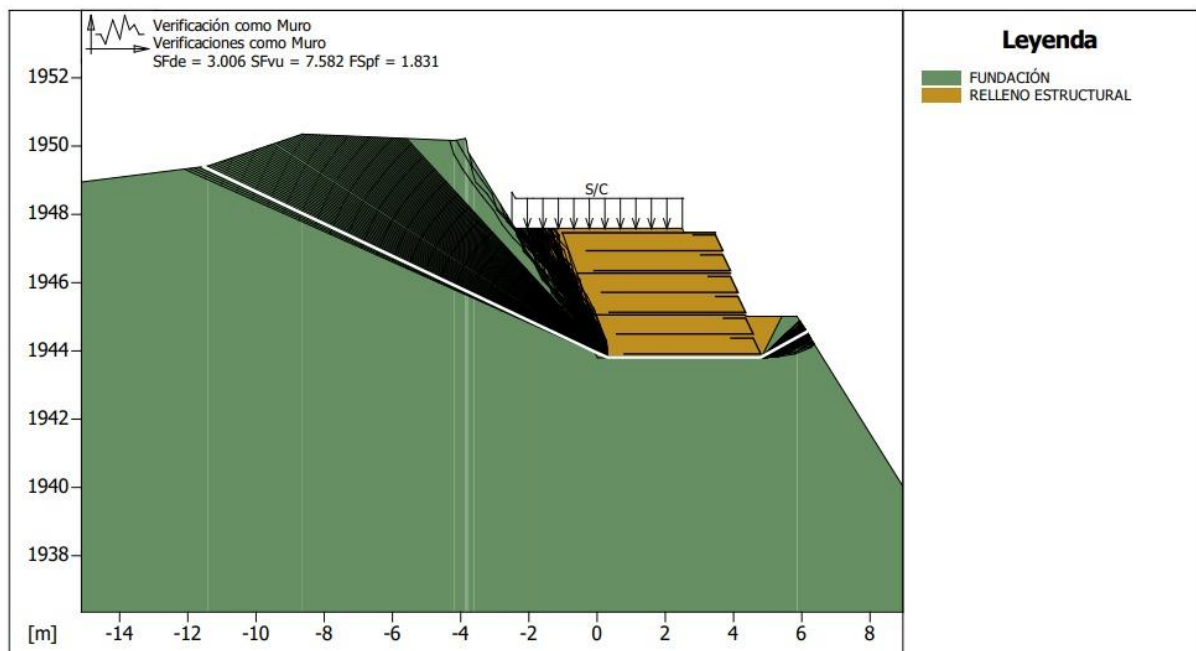


### Verificación de la estabilidad Global: Estabilidad Global

Fuerza actuante en los Refuerzos de acuerdo con el Método Rígido

Análisis de estabilidad con superficies circulares de acuerdo con el Método de Bishop

Factor de Seguridad Calculado : 1.335



### Verificación como muro a gravedad: Verificación como Muro

Bloque Considerado: TV - 01

Fuerza Estabilizante

[kN/m] : 238.38

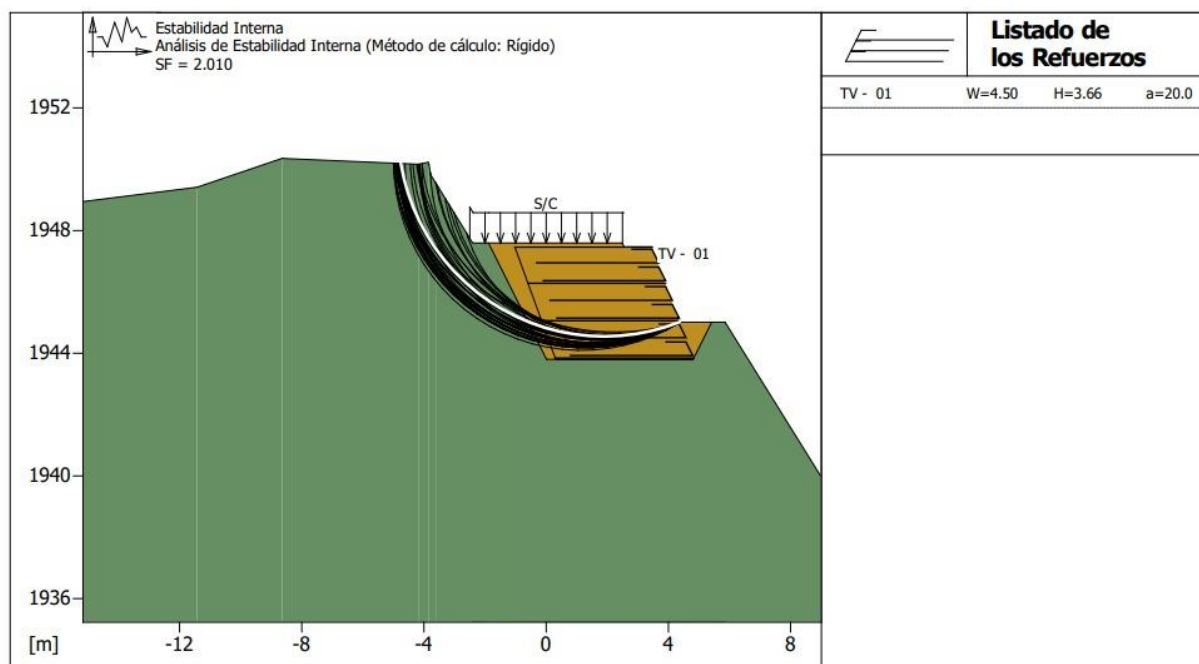
Fuerza Solicitante

[kN/m] : 79.29



Factor de Seguridad contra el Deslizamiento : 3.006  
Momento Estabilizante [kN\*m/m] : 1242.50  
Momento Solicitante [kN\*m/m] : 163.88  
Factor de Seguridad contra el Vuelco : 7.582  
Capacidad portante de acuerdo con el método de Meyerhof.

Capacidad portante [kN/m<sup>2</sup>] : 161.27  
Presión media [kN/m<sup>2</sup>] : 88.09  
Factor de seguridad de la capacidad portante del suelo de apoyo: 1.831  
Fundación equivalente [m] : 4.50  
Excentricidad fuerza normal [m] : -0.47  
Brazo del momento [m] : 2.07  
Fuerza normal [kN] : 396.47  
Tensión normal (Máxima) en el borde externo [kN/m<sup>2</sup>] : 23.11  
Tensión normal (Mínima) en el borde interno [kN/m<sup>2</sup>] : 199.63



### Estabilidad Interna: Estabilidad Interna

Fuerza actuante en los Refuerzos de acuerdo con el Método Rígido

Análisis de estabilidad con superficies circulares de acuerdo con el Método de Bishop

Factor de Seguridad Calculado : 2.010



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Proviás Nacional

## NIVELES DE SERVICIO



## 5.10 NIVELES DE SERVICIO

### Control del Servicio

- El cumplimiento del Servicio será medido en las zonas donde se hayan ejecutado los trabajos, de acuerdo al avance, y se realizará de acuerdo al Sub Capítulo IV Procedimiento de SUPERVISIÓN en los Contratos por Servicio de los presentes Términos de Referencia.
- Las áreas o sectores donde se verificará el Nivel de Servicio son los señalados en los Términos de Referencia. Así mismo estas actividades deben ser ejecutadas de acuerdo a los documentos indicados en el numeral 1.5 del Sub Capítulo I de los presentes Términos de referencia y según corresponda.
- La verificación del cumplimiento del servicio prestado o el incumplimiento del mismo, deberá ser suscrita por el responsable del tramo como representante del CONTRATISTA y por el SUPERVISOR.
- PROVIAS NACIONAL podrá implementar otros medios de verificación del servicio en el transcurso del contrato o disponer la SUPERVISIÓN del servicio por terceros en cualquier momento.

**Tabla 4. Tabla para el Control del Nivel del Servicio**

| Variable   |                       | Indicador  | Forma de Medición     | Tolerancia   |
|--|-----------------------|--|-----------------------|--|
| <b>Calzada</b>   | Capa de afirmado      | Baches, deformaciones y desprendimientos   | Visual / Regla        | No se admiten  |
|  | Afirmado Estabilizado | Deformación por deficiencia estructural  | Regla                 | No se admiten hundimientos mayores a 25 mm   |
|  |                       | Desprendimiento en calzada   | Visual                | Desprendimientos del 2% del área evaluada, como máximo   |
|  |                       | Baches (Huecos)  | Visual                | No se admiten  |
|  |                       | Encalaminado   | Cinta métrica         | 10% del área   |
|  |                       | Desprendimientos de bordes   | Visual                | No se admiten  |
|  | Sello Asfáltico       | Zonas sin recubrir   | Visual                | No se admiten  |
| <b>Limpieza</b>  |                       | Calzada, Berma, obras de arte y drenaje  | Visual                | Siempre limpia libre de escombros producto de la ejecución del servicio  |
| <b>Obras de arte y Drenaje</b>                             | Badenes               | Fisuras, grietas, desprendimientos, cangrejas, deformaciones en el concreto, juntas sin sellar, restos de encofrados y acero suelto y/o expuesto | Visual, Cinta Métrica | No se admiten  |
|  | Alcantarillas         | Fisuras, grietas, desprendimientos, cangrejas, deformaciones en el concreto, juntas sin sellar, restos de encofrados y acero suelto y/o expuesto | Visual, Cinta Métrica | No se admiten  |
|  | Cunetas               | Juntas sin sellar, fisuras, grietas, desprendimientos, deformaciones en el concreto, cangrejas.  | Visual, Cinta Métrica | No se admiten  |
|  | En general            | En general para las obras de arte: socavaciones, asentamientos, pérdida de geometría, fallas que afectan la capacidad estructural y/o hidráulica | Visual                | No se admiten  |
| <b>Señalización a implementar y Elementos de Seguridad</b> | Vertical en general   | Cimiento, soporte y placa  | Visual                | Completas, pintadas, limpias, sin vegetación en su entorno que impida su visualización.  |
|  | Panel de la señal     | Decoloración de las placas de las señales  | Con equipo            | Coordenadas cromáticas dentro del polígono de color especificado en las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción del MTC (vigente). |

**SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD POR NIVELES DE SERVICIO DE LA RUTA ALTERNA (TRAMO: DV. PALAMBLA - DV. NARANJO)  
POR INTERRUPCIÓN DE LA VÍA NACIONAL PE-02A: CANCHAQUE HUANCABAMBA**

|      |                                  |  |            |  |
|------|----------------------------------|--|------------|--|
| Vial | Coeficiente de Retroreflectancia | Visibilidad nocturna insuficiente de las placas de las señales | Con equipo | Señal en poste (Tipo IV):<br>Blanco: 360 cd/lux/m <sup>2</sup> , Amarillo: 270 cd/lux/m <sup>2</sup><br>Anaranjado: 145 cd/lux/m <sup>2</sup> , Rojo: 65 cd/lux/m <sup>2</sup><br>Verde: 50 cd/lux/m <sup>2</sup> , Azul: 30 cd/lux/m <sup>2</sup><br>Marrón: 18 cd/lux/m <sup>2</sup> |
|      | Postes Delineadores              | Estado del elemento  | Visual     | Completos, limpios, sin deformación y sin vegetación que impida la visibilidad, cintas reflectivas nuevas y completas.   |

**Nota:**

- No se admiten señales con perforaciones o daños, como pegatinas o pintura ni dobleces; Paneles sueltos o desajustados ni falta, total o parcial, de los pernos; fisuras, fracturas o armaduras a la vista, en el caso de soportes de hormigón; oxidaciones o deformaciones en el caso de soportes metálicos, ni deficiencias en el pintado. No debe existir vegetación en su entorno que impida la visibilidad. Reflectómetro Vertical. - Coeficiente de reflectividad mínimo (ángulo de observación de 0.2° y de incidencia de - 4°).
- Los postes delineadores serán de concreto. No se admiten fisuras, fracturas o armaduras a la vista, deficiencias en el pintado, ausencia de pintura o lámina reflectiva en ambas caras con un coeficiente de reflectividad de 40 cd/lux/m<sup>2</sup> en un área mínima de 70 cm<sup>2</sup>.
- Para la instalación de las alcantarillas se considera la colocación de la tubería metálica corrugada, los muros cabezales, emboquillado, y todo lo que corresponde a una instalación de la alcantarilla completa para su funcionamiento. Así mismo la longitud a colocar será de acuerdo al ancho de la plataforma y a la necesidad reales de campo.
- LAS MEDICIONES DE NIVEL DE SERVICIO SE REALIZARÁ A LOS ELEMENTOS DE LA VÍA EJECUTADOS POR EL CONTRATISTA. Se precisa que no se medirá nivel de servicio en los elementos que no haya colocado o ejecutado el contratista.
- Para el caso de las cunetas no revestidas el contratista deberá realizar la limpieza de todo el tramo de acuerdo a lo señalado en los términos de referencia, las cuales deberán permanecer libres de obstáculos durante todo el plazo del servicio.