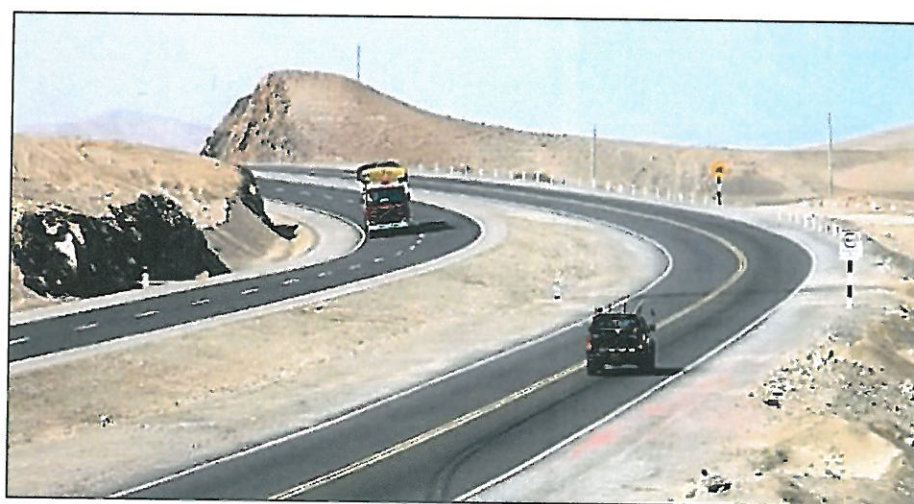


ORIGINAL

**MODIFICACIÓN DEL EIA “SEGUNDA CALZADA RED
VIAL N°4 PATIVILCA – DV. SALAVERRY-VÍA DE
EVITAMIENTO CHIMBOTE”**

**MINISTERIO DE TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES**

**DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS
SOCIOAMBIENTALES - DGASA**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
TOMO I**

Lima, Diciembre de 2016



PERÚ Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones





RESUMEN EJECUTIVO

MODIFICACIÓN DEL EIA “SEGUNDA CALZADA RED VIAL N°4 PATIVILCA – DV. SALAVERRY-VÍA DE EVITAMIENTO CHIMBOTE”

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General

La presente modificación del Estudio de Impacto Ambiental tiene por objetivo identificar, predecir, evaluar y comunicar los posibles impactos socio – ambientales que se originarían a consecuencia de la ejecución y operación de la Vía de Evitamiento de la ciudad de Chimbote y, de acuerdo a estos, proponer las acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos negativos, así como fortalecer los beneficios a generarse, logrando de esta manera que el proyecto vial se lleve a cabo en armonía, con la conservación del ambiente y respetando la legislación ambiental peruana vigente.

1.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de la EIA son los siguientes:

- Describir las actividades del Evitamiento de Chimbote, con énfasis en aquellas que presenten mayor potencial de afectación ambiental..
- Establecer el área de influencia directa e indirecta del Evitamiento de Chimbote.
- Describir las características del medio físico, biológico, socio-económico y arqueológico del área de influencia del Evitamiento, a través del desarrollo de una línea base ambiental y social.
- Identificar y evaluar los pasivos ambientales y proponer las medidas de remediación correspondiente.
- Identificar y evaluar los impactos directos e indirectos, positivos y negativos producidos por el Evitamiento de Chimbote sobre su entorno físico, biológico, económico y sociocultural, durante las etapas de planificación, construcción y operación.
- Elaborar un Plan de Manejo Socio Ambiental que contenga las medidas necesarias a fin de evitar o mitigar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos, sobre la base de resultados de la evaluación de impactos.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



2. MARCO LEGAL

2.1. Normatividad ambiental a Nivel Nacional

A. Normas generales

- Constitución Política del Perú (29-12-1993)
- Ley General del Ambiente. Ley N° 28611 (13-10-2005)
- Modificatoria de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente. D.L. N° 1055 (26-06-2008).
- Ley que modifica diversos artículos del Código Penal y de la Ley General del Ambiente. Ley N° 29263 (01-10-2008)
- Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades. Ley N° 26786 (13-05-1997)
- Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública. D.S. N° 102-2007-EF (27-06-2002)
- Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública. D.S. N° 102-2007-EF (19-07-2007)
- Aprueban Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública. R.D. N° 002-2007-EF/68.01 (26-02-2007)
- Ley de Recursos Hídricos. Ley N° 29338 (31-03-2009)
- Reglamento de la Ley de Recurso Hídricos. D.S. N° 001-2010-AG (24-03-2010)
- Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG. D.S. N° 023-2014-MINAGRI (27-12-2014).
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Ley N° 27446. (23-04-2001)
- Modificatoria de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto Legislativo N° 1078 (27-06-2008).
- Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N° 019-2009 (25-09-2009)
- Aprueban Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes del Ministerio (RD N° 063-2007 -M TC/16 (06-07-2007), que deroga el D.S. N° 004-2003-MTC/16) 06-07-2007.
- Identificación y Desarrollo de Indicadores Socio Ambientales para la Infraestructura vial en la Identificación, Clasificación y Medición de los Impactos Socio ambientales. Este Documento fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 029-2006-MTC/16 (21-04-2006)

B. Residuos Sólidos

- Ley General de Residuos Sólidos. Ley N° 27314 (21-07-2000)
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos. D.S. N° 057-2004-PCM (24-07-2004)
- Modificatoria de la Ley General de Residuos Sólidos. D.L. N° 1065 (28-06-08)
- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, Ley N°

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



28256 (18-06-2004)

- Aprueban el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. D.S. N° 021-2008-MTC (10-06-2008).
- Modificatoria del Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, D.S. N° 030-2008-MTC (02-10-08)

C. Calidad Ambiental

- Reglamentos de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire. D.S. N° 074-2001-PCM. (24-06-2001)
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire. D.S. N° 003-2008-MINAM (22-08-2008).
- Aprueban Disposiciones Complementarias para la aplicación de Estándar de Calidad Ambiental de Aire. D.S. N° 006-2013-MINAM (19-06-13).
- Aprueban el Reglamento de los Niveles de Estados de Alerta Nacional para Contaminantes del Aire. D.S. N° 009-2003-SA (25-06-2003)
- Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su uso. D.S. N° 015-2015-MINAM (19/12/15)
- R.J. N° 182-2011-ANA, Protocolo de Monitoreo de la calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial.
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido. D.S. N° 085-2003-PCM (30-10-2003)
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo. D.S. N° 002-2013-MINAM (26-03-13)
- Aprueban Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos. R.M. N° 085-2014-MINAM (31-03-2014)

D. Límites Máximos Permisibles

- Aprobación de Límites Máximos Permisibles para emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulan en la red vial. D.S. N° 047-2001-MTC (30-10-2001)

E. Recursos Naturales

- Código Penal – Delitos contra la Ecología. D. Leg. N° 635 (08-04-1991)
- Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA (22-03-2010)
- Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor. DS N° 017-2009-AG (01-09-09)
- Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Ley N° 26821 (26-06-97).
- Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica. D.S. N° 102-2001-PCM (05-09-2001)
- Ley de la Conservación de la Diversidad Biológica. Ley N° 26839 (16-07-1997)
- Prohíben caza, extracción, transporte y/o exportación con fines comerciales de especies de fauna silvestre no autorizados por el INRENA, a partir del año 2000. D.S. N° 013-99-AG. 19-05-1999.
- Nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Ley N° 29763. (09-06-11)
- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal. D.S. N° 018-

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



2015-MINAGRI (30-09-15).

- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre. D.S. N° 019-2015-MINAGRI (30-09-15)
- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para la Gestión de las Plantaciones Forestales y los Sistemas Agroforestales. D.S. N° 020-2015-MINAGRI (30-09-15)
- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas. D.S. N° 021-2015-MINAGRI (30-09-2015)
- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas. D.S. N° 021-2015-MINAGRI (30-09-2015)
- Actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI. 08-04-2014
- Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre. D.S. 043-2006-AG. 06-07-2006.
- Ley de Áreas Naturales Protegidas. La Ley N° 26834. 30-06-1997.
- Aprueban el Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas D.S. N° 038-2001-AG (26-06-2001)
- D.S. N° 003-2011-MINAM, respecto a la Opinión Técnica Favorable (16-02-2011)
- D.S. N° 019-2010-MINAM, Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador por afectación a las ANP (14-12-2010).
- Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u originarios, reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), Ley N° 29785 y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2012-MC.
- Declaran que las canteras de minerales no metálicos de materiales de construcción ubicadas al lado de las carreteras en mantenimiento se encuentran afectas a estas. D.S. N° 011-93-TCC (16-04-1993)
- Aprovechamiento de canteras de materiales de construcción que se utilizan en obras de infraestructura que desarrolla el Estado. D.S. N° 037-96-EM (25-11-1996)
- Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las Municipalidades. Ley N° 28221 (11-05-2004).

F. Seguridad y Salud

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (19-08-2011)
- El Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. D.S. N° 005-2012-TR (25-04-2012)
- Ley que modifica la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ley N° 30222 (11-06-2014)
- Modifican el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. D.S. N° 006-2014-TR (09-08-2014)

G. Cultural

- Ley N° 28296. "Ley General de Patrimonio Cultural" del 22/07/04.
- Modificatoria de la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación. D.L. N° 1003 (02-05-2008)

ING. FERNANDO M. VALDOVINOS



- Reglamento de Investigaciones Arqueológicas. R.S. N° 004-2000-ED (25-01-2000)
- Delitos contra el Patrimonio Cultural. D.Leg. N° 635. (27-02-2009)

2.2. Normatividad Ambiental Aplicable al Sub Sector Transportes

- Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías del MTC
- Manual de Gestión Socio Ambiental para Proyectos Viales Departamentales. R.D. N°068-2005-MTC/16 (22-11-2005)
- Aprueban Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes del Ministerio (RD N° 063-2007 -M TC/16 (06-07-2007), que deroga el D.S. N° 004-2003-MTC/16) (06-07-2007)
- Ley que Facilita la Ejecución de Obras Públicas Viales. Ley N° 27628 (09.01.2002)
- Aprueban Lineamientos para la Elaboración de los Términos de Referencia de los Estudios de Impacto Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial. R.V.M. N° 1079-2007-MTC/02 (28-12-2007).
- Guía Metodológica de los Procesos de Consulta y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes. R.D. N° 030-2006-MTC/16 (21-04-2006)
- Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Ley N° 27791 (25-07-2002).
- Aprueban Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes – MTC. R.D. N° 006-2004-MTC/16 (16-01-2004)
- Identificación y Desarrollo de Indicadores Socio Ambientales para la Infraestructura vial en la Identificación, Clasificación y Medición de los Impactos Socio ambientales. R.D. N° 029-2006-MTC/16 (21-04-2006).

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

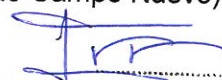
3.1. Ubicación

La vía de evitamiento de Chimbote se encuentra en los distritos de Nuevo Chimbote, Chimbote y Santa, en la región de Áncash, y en el distrito de Guadalupe de la provincia de Virú, en la región de La Libertad. El evitamiento se desarrolla entre los kilómetros 415+258.79 y 453+718.73 de la actual Panamericana Norte, cuya longitud de 39.688 kms se divide en 2 tramos:

- Tramo 1: KM 0+000 – KM 26+000 (termina cerca al poblado Cambio Puente)
- Tramo 2: KM 26+000 – KM 39+687.984 (termina cerca al poblado Campo Nuevo)

3.2. Componentes del proyecto

Como dicho anteriormente, el Evitamiento de Chimbote está compuesto por dos tramos cuyas longitudes suman 39.688 kms. Dentro de cada uno de estos tramos existen

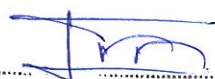

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA.
Espec. Impacto Ambiental

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

306

diferentes estructuras y componentes que los conforman, los cuales se listan a continuación:

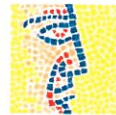
- **El tramo 1 (KM 0+000 – KM 26+000)** está integrado por las siguientes partes:
 - Vía de evitamiento de 2 calzadas con 2 carriles cada una
 - 2 óvalos de conectividad en las progresivas 1+540 y 25+680
 - Óvalo Vesique: Se ubica en el KM 1+540 del evitamiento de Chimbote y permite el acceso a la ciudad de Chimbote y la continuación hacia el ingreso al evitamiento.
 - Óvalo Buenos Aires: Se encuentra en el KM 25+680 y permite el acceso a la ciudad de Chimbote por la parte norte y seguir por el evitamiento rumbo a Trujillo.
 - Puente Lacramarca: Ubicado en el KM 24+120, el puente Lacramarca consta en dos estructuras de 1 vano con vigas de concreto de 40 metros cada una simplemente apoyadas. La superestructura de cada puente cuenta con 6 vigas postensadas y la subestructura está conformada por estribos cimentados con zapatas superficiales. Además, incluye una protección ribereña.
 - 5 pasos a desnivel (2 pasos superiores y 3 pasos inferiores)
 - Paso superior KM 4+486: Consta de 1 estructura de 1 vano con 4 vigas postensadas simplemente apoyadas de 33.40 metros de longitud. La subestructura está compuesta por estribos y aleros cimentados con zapatas superficiales.
 - Paso superior KM 12+046: Consta de 1 estructura de 1 vano con 4 vigas postensadas simplemente apoyadas de 33.40 metros de longitud. La subestructura está compuesta por estribos y aleros cimentados con zapatas superficiales.
 - Paso inferior KM 16+652: Consta de un cajón de concreto armado de sección 3x3m de 35.30 metros seguido de muros de contención de altura variable a ambos extremos.
 - Paso inferior KM 20+542: Consta de un cajón de concreto armado de sección 3x3m de 34.00 metros seguido de muros de contención de altura variable a ambos extremos.
 - Paso inferior KM 22+140: Consta de un cajón de concreto armado de sección 10.55x5.70m de 33.70 metros seguido de muros de contención de altura variable a ambos extremos.
 - Interferencias viales
 - 1 interferencia vial con la ruta regional AN-103 cuya solución consistirá en crear un acceso pavimentado al óvalo Buenos Aires.
 - 6 interferencias viales con los caminos vecinales AN-576, R-22, R-27, R-29, R-35 y R-37 cuyas soluciones consisten en conectar las vías con las obras de pasos a desnivel y óvalos disponibles, además de dejar los accesos a nivel de afirmado.
 - 11 interferencias viales con trochas carrozables en los kilómetros 12+955, 15+610, 16+652, 18+440, 19+045, 20+090, 20+542, 21+000, 22+540, 22+920 y 23+740 cuyas soluciones consisten en conectar aquellas vías con las obras de pasos a desnivel y óvalos disponibles en el evitamiento


 ING. FERNANDO M. VALDIVIA
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 6414



- **El tramo 2 (KM 26+000 – 39+687.984)** está integrado por las siguientes partes:
 - Vía de evitamiento de 2 calzadas con 2 carriles cada una
 - 2 óvalos de conectividad en las progresivas 31+800 y 39+350
 - Óvalo Santa: Se ubica en el KM 31+800 y permite el acceso a la ruta nacional PE-12, así como el retorno a Chimbote
 - Óvalo Campo Nuevo: Ubicado en el KM 39+350, permite conectar la vía de evitamiento a la Panamericana Norte y la nueva calzada, así como a la Panamericana Antigua de 1 calzada y 2 carriles, que quedaría como ruta urbana.
 - Puente Santa: Ubicado en el KM 34+470, el puente Santa consta en dos estructuras de 8 vanos con vigas de concreto postensado de 37.57 metros cada una simplemente apoyadas. La superestructura de cada vano cuenta con 5 vigas postensadas (80 en total para ambos puentes) y la subestructura está conformada por 09 estribos cimentados con 6 pilotes de 1.5 metros de diámetro cada uno. Además, incluye un enrocado para proteger las cimentaciones en los extremos de la socavación.
 - 4 pasos a desnivel (1 paso superior y 3 pasos inferiores)
 - Paso inferior KM 28+820: Consta de un cajón de concreto armado de sección 3x2.55m de 30.90 metros seguido de muros de contención de altura variable a ambos extremos.
 - Paso inferior KM 34+090: Consta de un cajón de concreto armado de sección 3x3.05m de 31.55 metros seguido de muros de contención de altura variable a ambos extremos.
 - Paso superior KM 36+280: Consta de 1 estructura de 2 vanos con 5 vigas postensadas simplemente apoyadas de 22.50 metros de longitud. La subestructura está compuesta por estribos y aleros cimentados con zapatas superficiales.
 - Paso inferior KM 37+320: Consta de un cajón de concreto armado de sección 3x3.05m de 30.90 metros seguido de muros de contención de altura variable a ambos extremos.
 - Interferencias viales:
 - 2 interferencias viales con las rutas nacionales PE-12, en el KM 31+800, y PE-1N, en el KM 36+280, cuyas soluciones consistieron en la construcción del óvalo Santa y el paso superior 36+280 respectivamente.
 - 2 interferencias viales con caminos vecinales en las progresivas 29+565 y 35+010 cuyas soluciones contemplaron su direccionamiento hacia un camino lateral y el paso superior 36+280 respectivamente.
 - Interferencias viales con trochas carrozables en las progresivas 26+230, 26+990, 28+160, 28+200, 29+100, 29+820, 30+000, 31+000, 31+370, 32+110, 32+630, 32+770, 33+220, 33+480, 33+710, 33+750, 34+320, 34+620, 35+100, 35+515, 36+040, 36+940, 37+120, 38+520 y 38+940. Las soluciones para cada uno de estos casos se detallarán más adelante.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA:
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



3.2.1. Características técnicas del Evitamiento de Chimbote: TRAMO 1 (KM 0+000 – KM 26+000)

3.2.1.1. Características geométricas

➤ Clasificación de la vía

Según el Manual de Diseño Geométrico DG-2001 la clasificación de la Vía de Evitamientos, es la siguiente:

- **Por la Demanda:** En los próximos 20 años (hasta el año 2034) el Índice Medio Diario Anual (IMDA) en la carretera en estudio, se estima que aumentará a más de 6000 vehículos por día según las proyecciones del estudio de tráfico, consecuentemente la vía de evitamiento clasifica como una **CARRETERA DUAL O MULTICARRIL, de calzadas separadas, cada una de dos carriles, con control parcial de accesos.** De acuerdo a la RD N° 037-2008-MTC/14 del 22.09.2008 la denominación Multicarril ha sido cambiada por AUTOPISTA 2° CLASE.
- **Por las Condiciones Orográficas:** Teniendo en cuenta las orografías predominantes en la zona de proyecto, que presentan inclinaciones transversales, normal al eje de la vía, menor a 50%, la Vía de Evitamiento clasifica como CARRETERAS TIPO 1 y CARRETERAS TIPO 2.

- Longitud : 26 kilómetros
- Ancho de calzada : 2 x 7.20 m
- Bermas laterales exteriores : 2.50 m.
- Berma interior : 1.20 m.
- Separador : De acuerdo a la Tabla 304.09 ANCHOS DE SEPARADOR CENTRAL, que incluye las bermas interiores, para una velocidad directriz mayor a 70 km /h el ancho mínimo deseable de un separador SIN BARRERA, es de 10 m.
- Pendiente Mínima en corte : 0.5 %
- Pendiente Máxima Deseable : 5.0 %
- Pendiente Máxima Absoluta : 6.0 %
- Velocidad directriz : 100 kpm.
- Radio mínimo : 395 m.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARCA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157


- **Sobreechanco Máximo** : Para $R_{mín} = 395.00$ m, 1.30 m.
- **Sobreechanco Mínimo** : Para $R = 2700.00$ m, 0.30 m.
- **Bombeo de la calzada** : 2%
- **Peralte Máximo** : Normal 6,0 %, Absoluto 8,0 %
- **Peralte Mínimo** : Para $R > 2000$ m, 2,0 %
- **Sub base y la base** : Es de material granular seleccionados, grava arenosa y área gravosa, considerando que el suelo predominante lo constituyen arenas mal graduadas.
- **Ancho de derecho de vía** : 48 m (24 m a cada lado del nuevo eje de la carretera dual o multicarril) y 32.00 m (16.00 m a cada lado del eje de c/u de las calzadas separadas)
Precisando que cuando la amplitud de los cortes y rellenos exceda los anchos señalados, el derecho de vía será ampliado en una franja que comprenda hasta 5m, más allá del borde de los cortes o del pie de los terraplenes.
Cabe indicar que de acuerdo al Tabla 303.04 ZONA DE PROPIEDAD RESTRINGIDA A CADA LADO DEL DERECHO DE VIA, en el caso de vías multicarril o dual, la Zona de Propiedad Restringida, abarca 25 m a cada lado del derecho de vía.
- **Número de Carriles** : Conforme el contrato de concesión es de 02 carriles.
- **Pavimentos**

Se adoptan las dimensiones siguientes para un periodo de diseño de 0-20 años según el método AASHTO-93.

Cuadro 1. Estructura de Pavimento

Ubicación (km)	292+100 - 299+446.1
Carpeta asfáltica (cm)	10.0
Base (cm)	30.00
Sub base (cm)	25.0 (hasta KM 22+060) y 20.0 (hasta KM 26+000)

Fuente: Expediente de Ingeniería


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

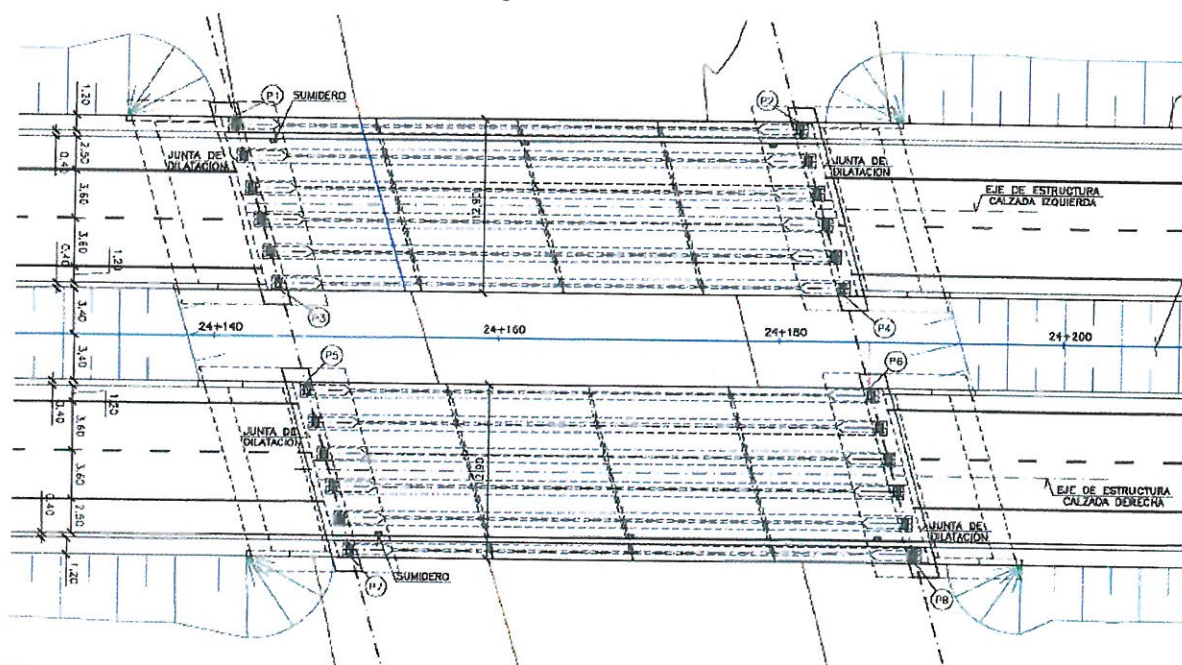
3.2.1.2. Puente Lacramarca

La solución adoptada consiste en un puente de dos tableros paralelos de 40 m de longitud cada uno ubicado entre las siguientes progresivas:

- Progresiva Inicial: km 24+140
- Progresiva Final: km 24+180

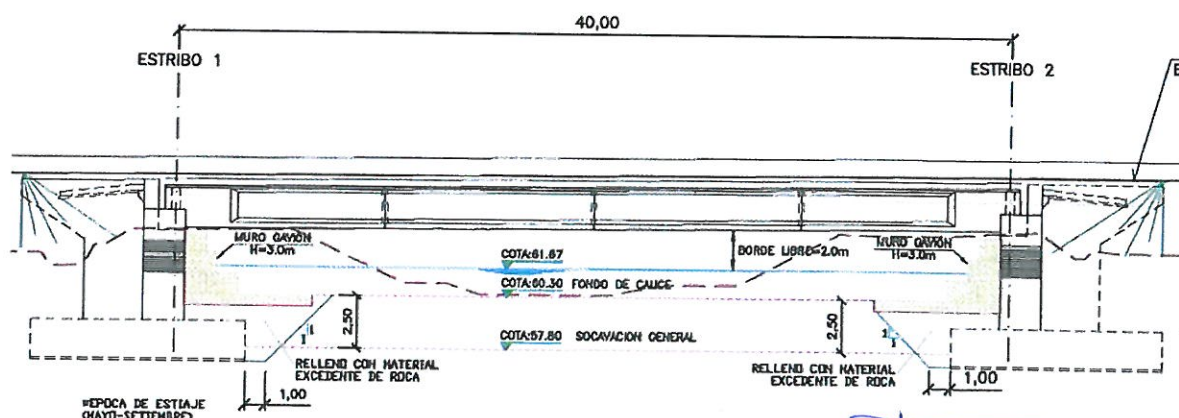
Los tableros tienen una separación de 6.80 m entre bordes internos. El trazo en planta es recto y presenta una desviación tal como se muestra en la figura.

Figura 1. Trazo en Planta



Fuente: Expediente de Ingeniería

Figura 2. Vista de Tablero



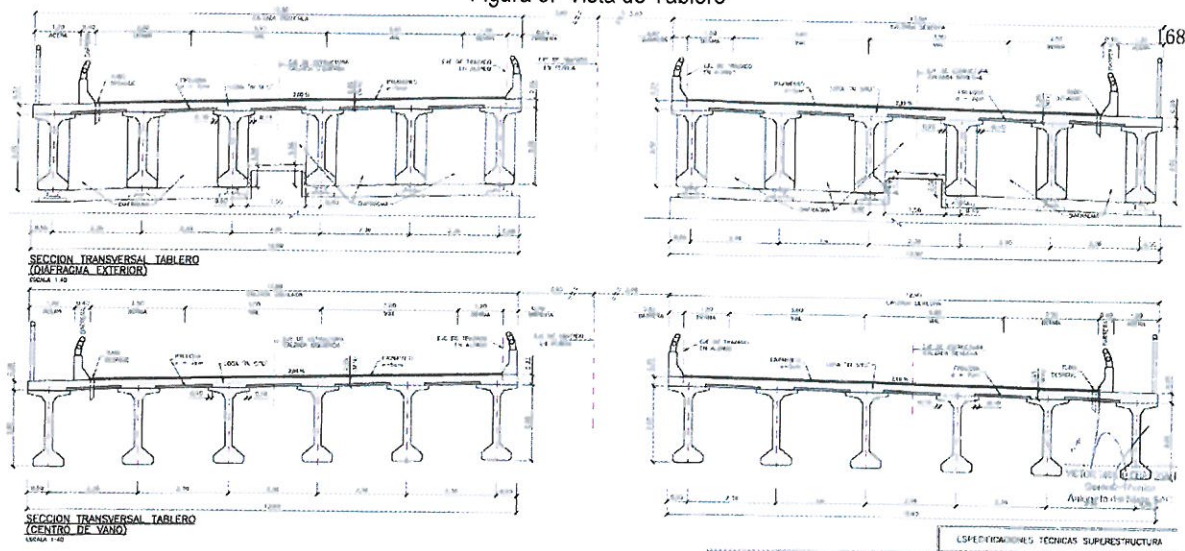
Fuente: Expediente de Ingeniería

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Cada tablero consiste en un tramo de 40 m de longitud entre ejes de apoyo, simplemente apoyado sobre estribos en común tal como se aprecia en la figura.

La sección transversal de cada tablero tiene un ancho total de 12.90m, suficiente para acomodar dos carriles. Cuenta con barreras exteriores de contención de vehículos pesados anclados a la estructura de 0,40m de ancho cada una, con perfil tipo New Jersey, además de una vereda de 1,20 m; bermas exterior e interior de 2,50m y 1,20m respectivamente y dos carriles de 3,60 m de ancho tal como se muestra en la figura.

Figura 3. Vista de Tablero



Fuente: Expediente de Ingeniería

3.2.1.3. Pasos a desnivel

➤ Paso superior KM 4+186

Se proyecta un paso superior para cruzar la Vía de Evitamiento en la progresiva KM 4+486 cuya estructura consiste en un puente de un tramo de 33.40 m de longitud entre ejes de apoyo, cuyo trazo en planta es recto y perpendicular a la Vía de Evitamiento proyectada.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 4. Planta general de estructura Km 4+186

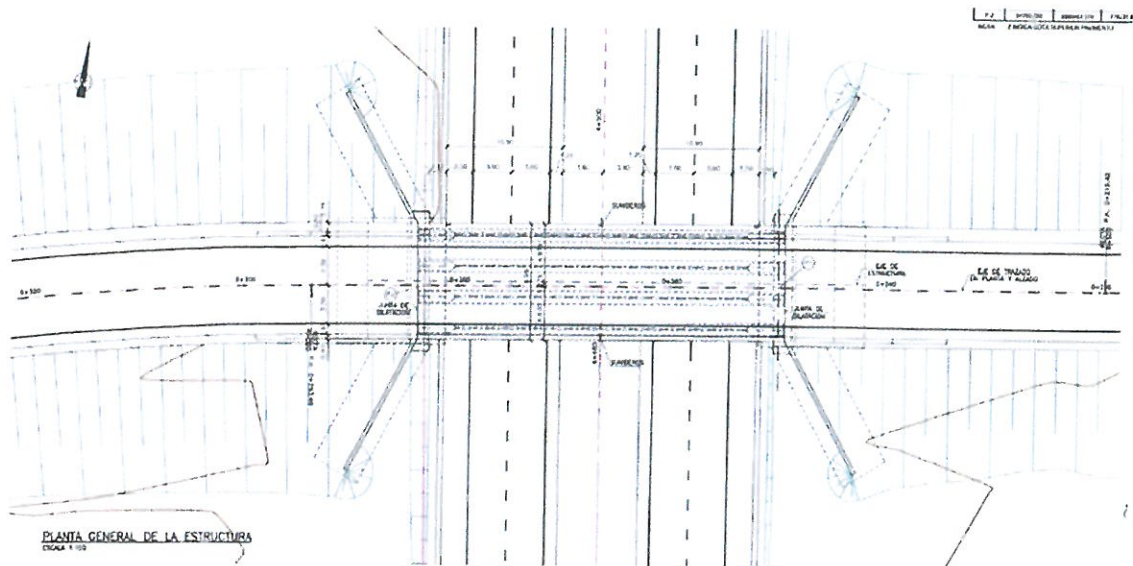
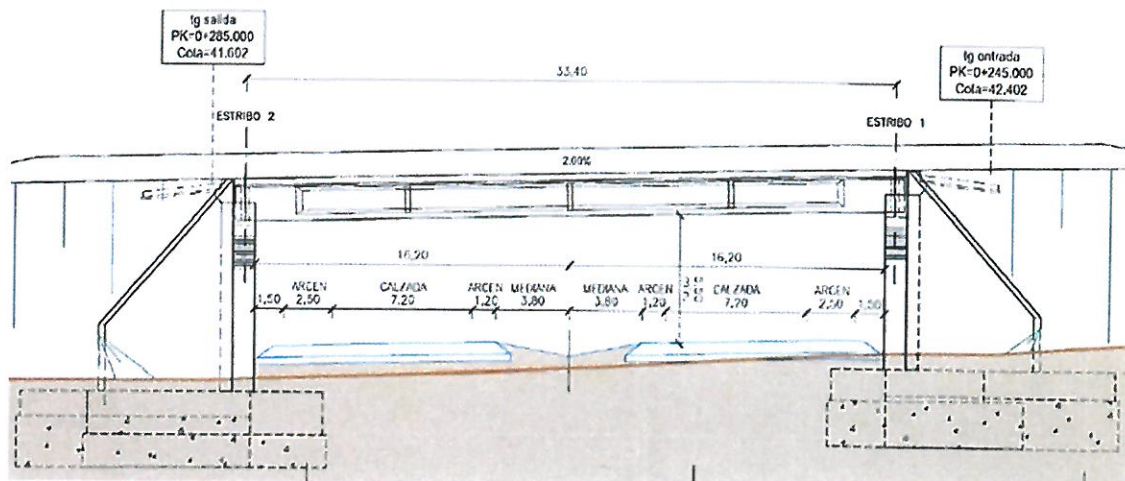


Figura 5. Perfil de Longitud



La sección transversal de cada tablero tiene un ancho total de 9.95 m, suficiente para acomodar dos carriles. Cuenta con barreras exteriores de contención de vehículos pesados anclados a la estructura de 0.40m de ancho cada una, con perfil tipo New Jersey, además de una vereda de 0.75m; bermas de 0.90m respectivamente y dos carriles de 3.30 m de ancho.


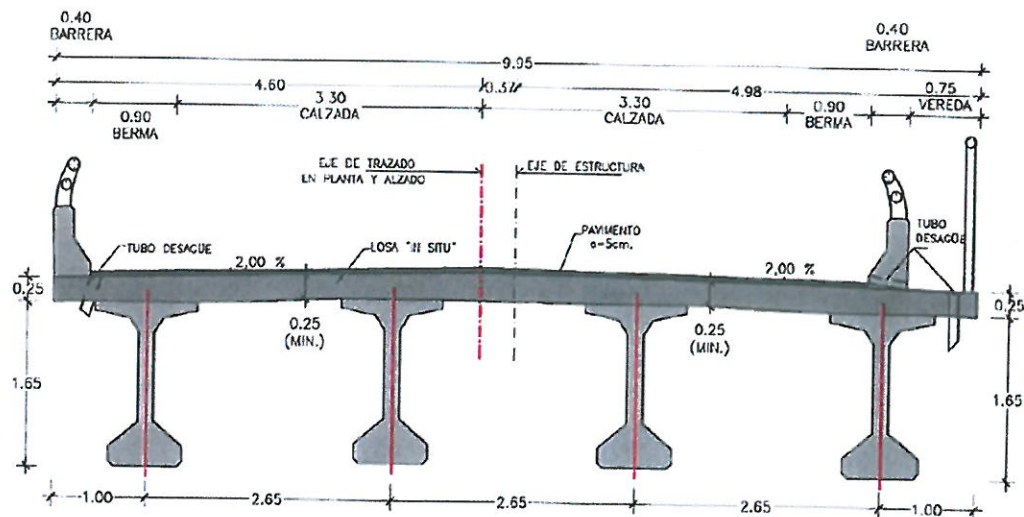

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 6. Paso a desnivel superior Km 4+486

PASO A DESNIVEL SUPERIOR Km 4+486

SECCION TIPO ESCALA: 1/75



➤ Paso superior KM 12+046

Se proyecta un paso superior para cruzar la Vía de Evitamiento en la progresiva KM 12+046 cuya estructura consiste en un puente de un tramo de 33.40 m de longitud entre ejes de apoyo, cuyo trazo en planta es recto y perpendicular a la Vía de Evitamiento proyectada.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 7. Planta general de Estructura Km 12+046

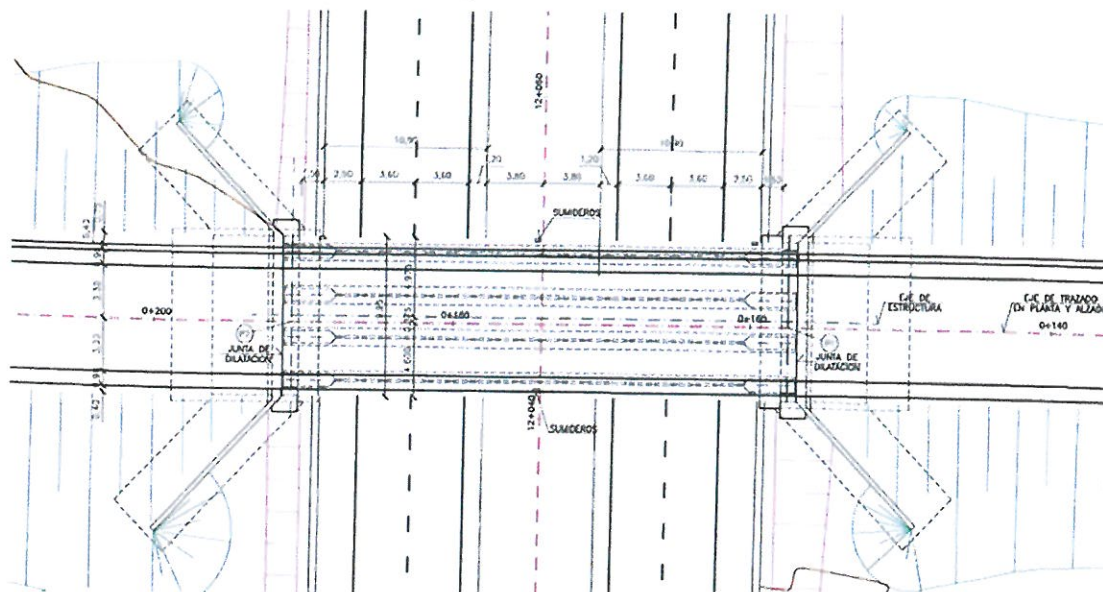
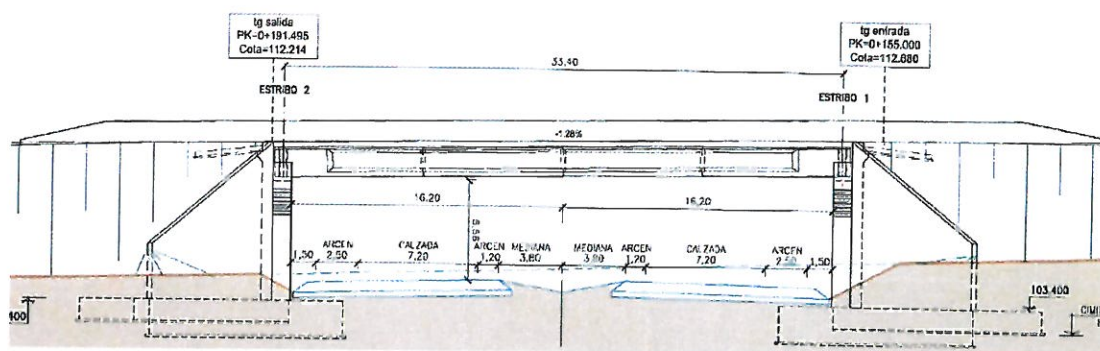


Figura 8. Sección Transversal



La sección transversal de cada tablero tiene un ancho total de 9.95 m, suficiente para acomodar dos carriles. Cuenta con barreras exteriores de contención de vehículos pesados anclados a la estructura de 0.40m de ancho cada una, con perfil tipo New Jersey, además de una vereda de 0.75m; bermas de 0.90m respectivamente y dos carriles de 3,30 m de ancho.

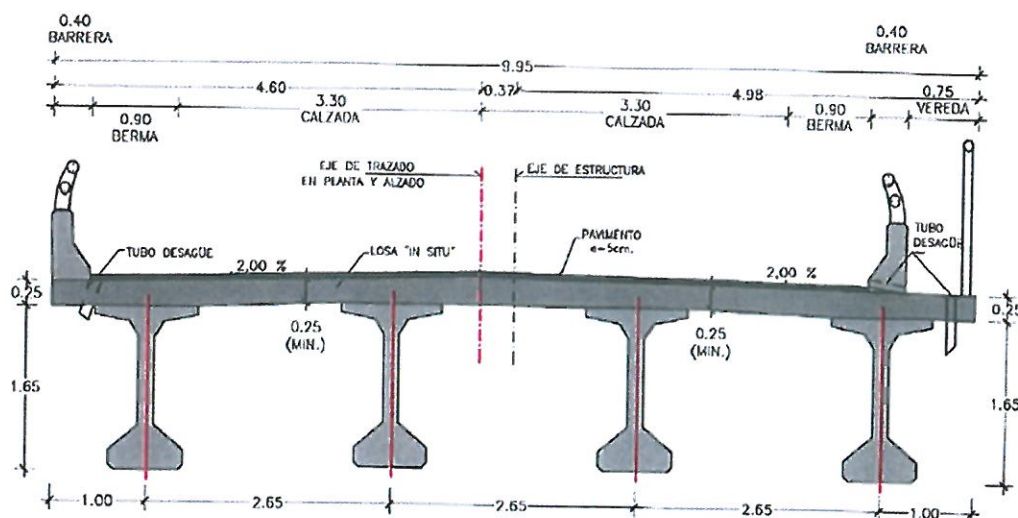


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 9. Paso a desnivel Superior Km 12+046

PASO A DESNIVEL SUPERIOR Km 12+046

SECCION TIPO ESCALA: 1/75



➤ Paso inferior KM 16+652

El paso inferior se ubica en el km 16+652 y coincide con una trocha carrozable existente que permite el acceso desde los centros poblados a las zonas agrícolas cercanas, y ha sido proyectado con la finalidad de dar continuidad al camino vecinal sin afectar el nivel de servicio de la autopista. La estructura proyectada corresponde a un Marco de Concreto de 3.00x3.00m, con una longitud de 35.30m, un gálibo de 3.00m y un ancho de calzada de 3.00m.

Figura 10. Estructura de Marco de Concreto

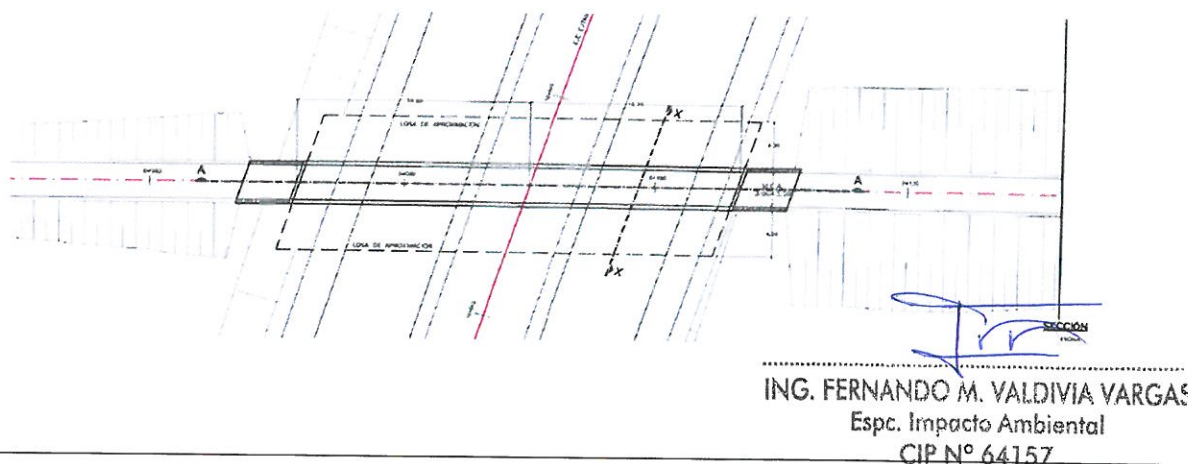
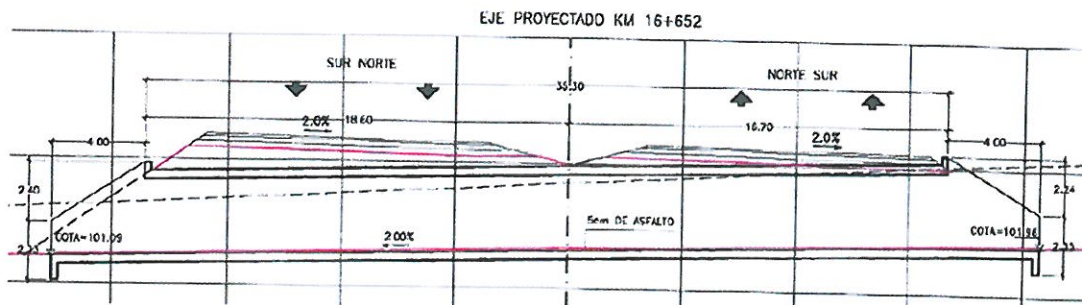


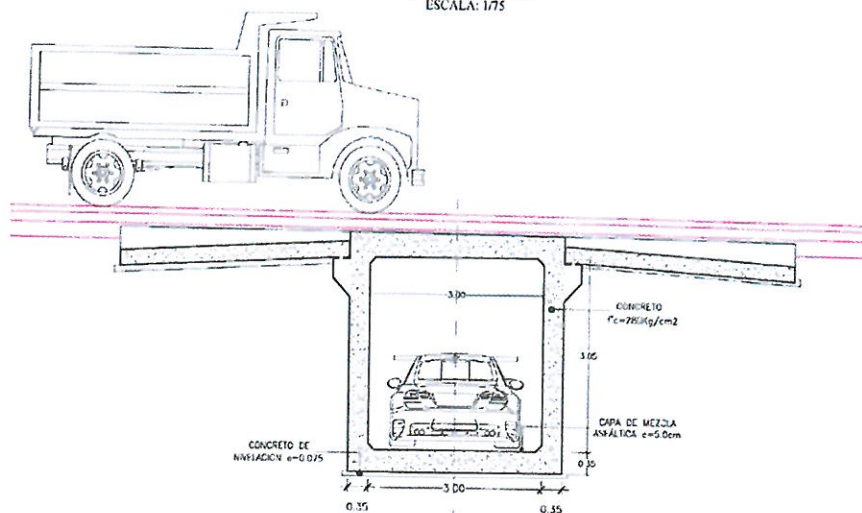
Figura 11. Perfil Longitudinal proyectado

SECCIÓN A-A
ESCALA: 1/200



La sección transversal tiene un ancho suficiente para acomodar un carril tal como se muestra en la figura.

SECCION TIPO
ESCALA: 1/75



➤ **Paso inferior KM 20+542.20**

El paso inferior se ubica en el km 20+542 y coincide con una trocha carrozable existente que permite el acceso desde los centros poblados a las zonas agrícolas cercanas y ha sido proyectado con la finalidad de dar continuidad al camino vecinal sin afectar el nivel de servicio de la autopista.

La estructura proyectada corresponde a un Marco de Concreto de 3.00x3.00m, con una longitud de 34.00m, un gálibo de 3.00m y un ancho de calzada de 3.00m.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 12. Ubicación del Paso Inferior Km 20+542.20

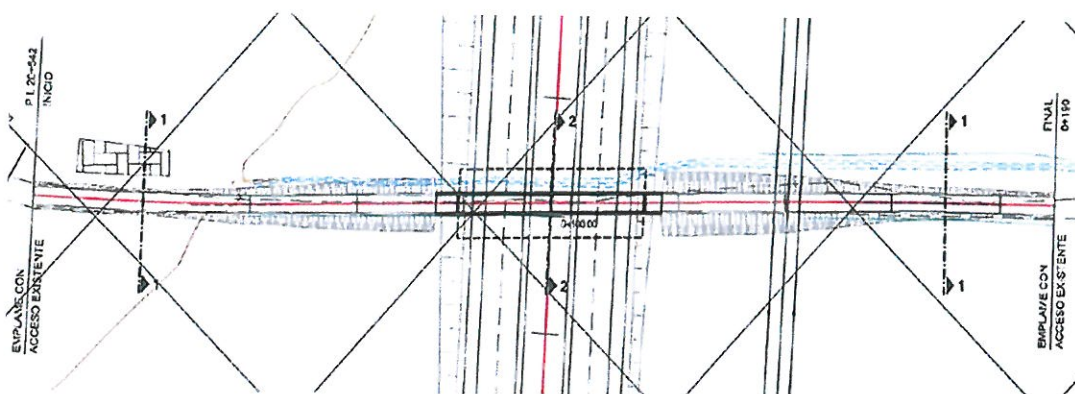
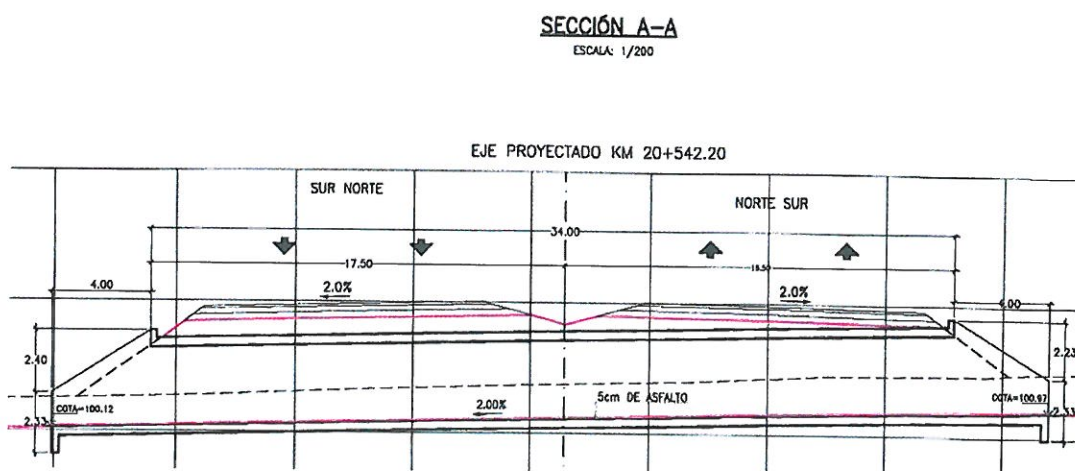



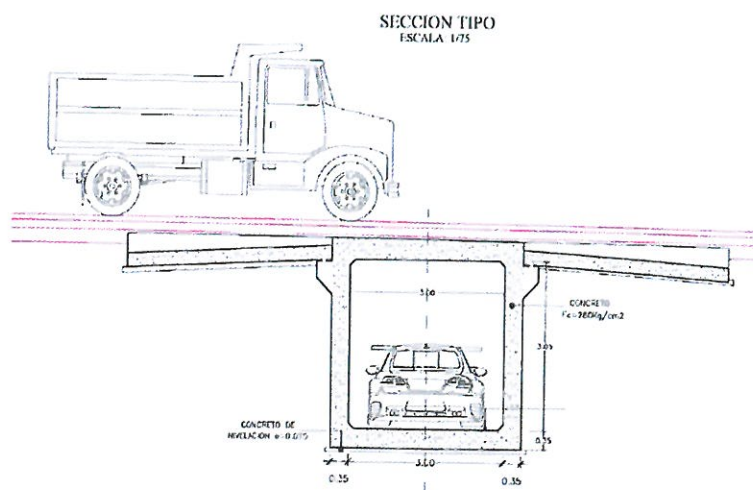
Figura 13. Perfil Longitudinal proyectado



La sección transversal tiene un ancho suficiente para acomodar un carril tal como se muestra en la figura.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

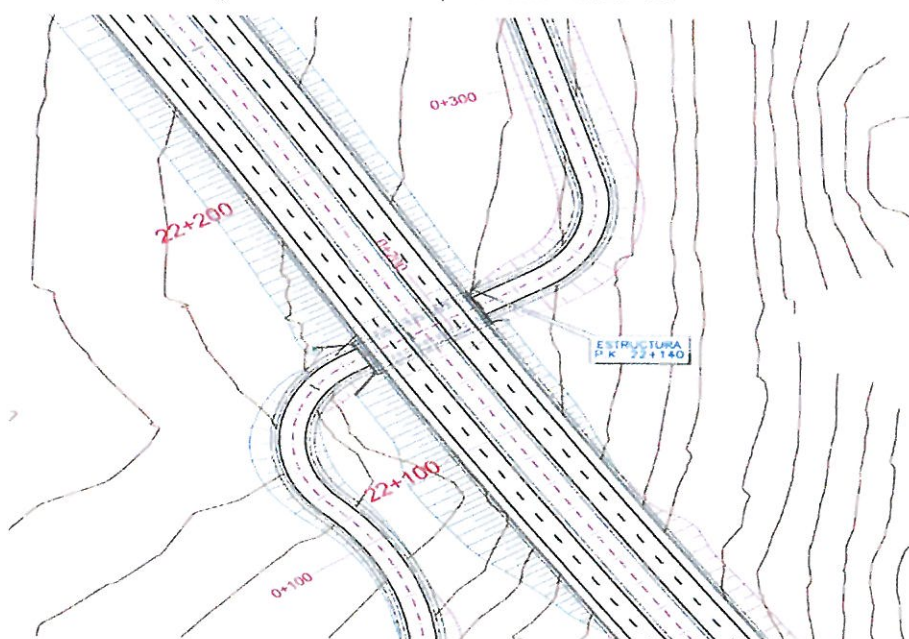
PASO A DESNIVEL INFERIOR Km 20+542.20



➤ Paso inferior KM 22+140

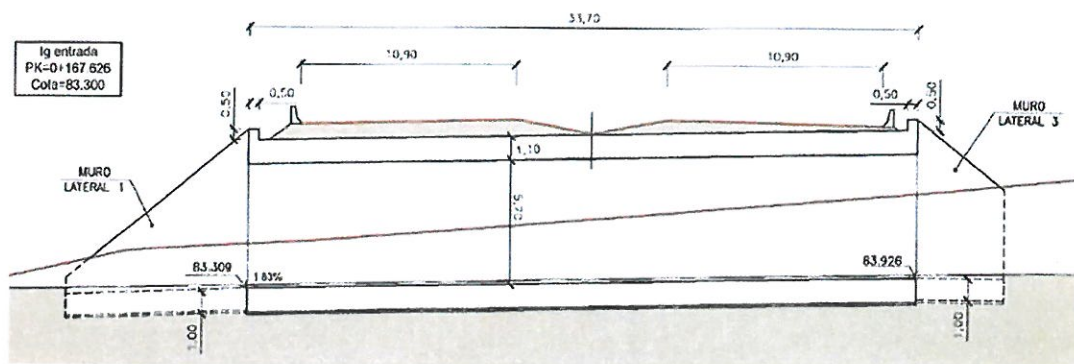
Se proyecta un paso inferior de sección marco de concreto armado en la progresiva km 22+140 sobre la que se ejecuta un relleno para materializar la plataforma del tronco de la autopista. El marco tiene una sección interior de 10.55m x 5.70m y una longitud de 33.70 m.

Figura 14. Ubicación del paso inferior Km 22+140



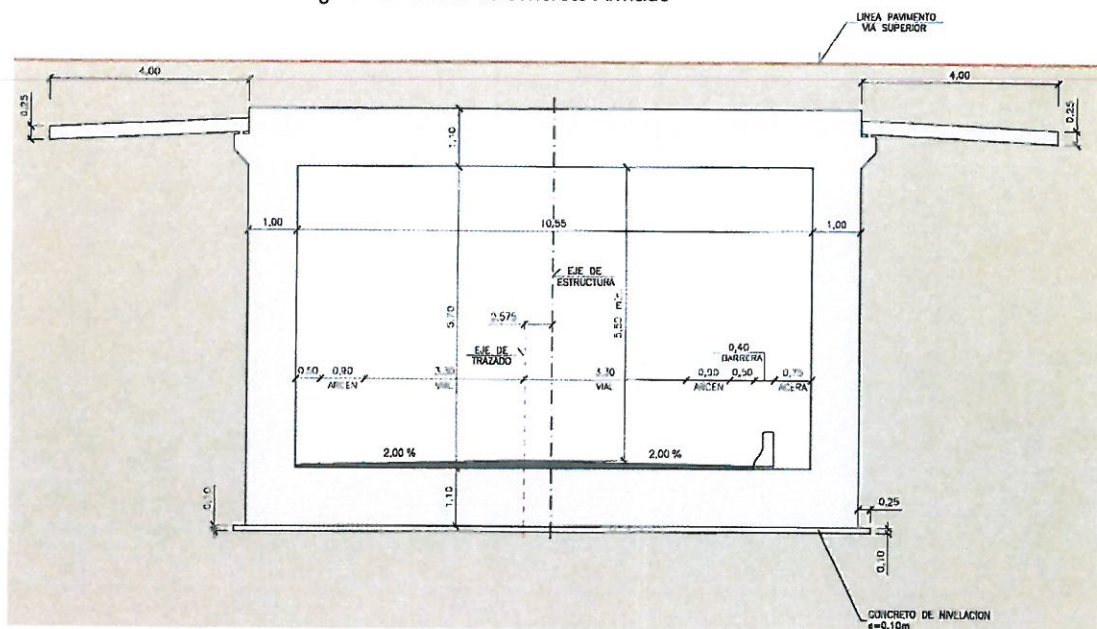
ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 15. Perfil Longitudinal Projectada



La sección transversal tiene un ancho interior suficiente para acomodar dos carriles de 3.30 m, bermas de 0.90, una barrera de 0.40 m y una acera de 0.75 m, mientras que la dimensión vertical interior está determinada por el gálibo vertical de paso de vehículos de 5.50m como se muestra en la figura siguiente.

Figura 16. Marco de concreto Armado




ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157

3.2.1.4. Conectividades

Para la conectividad de la vía de evitamiento de Chimbote a la carretera Panamericana Norte, y permitir el ingreso y salida hacia y desde Nuevo Chimbote, Chimbote, Coishco, Santa, y Guadalupito, el proyecto ha considerado el desarrollo de cuatro óvalos (rotondas) de conectividad, dos de ellos ubicados en los extremos de la vía, denominados "Ovalo Vesique" y "Ovalo Campo Nuevo" y los dos restantes en la parte central de la vía de evitamiento, el primero denominado "Ovalo Buenos Aires", para permitir el ingreso a la ciudad de Chimbote y el segundo denominado "Ovalo Santa", para permitir el ingreso al Distrito de El Santa, y la interconexión con la carretera Ruta Nacional N° PE-12, Trayectoria: Emp. PE-1N (Santa) - Vinzos - Emp. PE-3N (Chuquicara).

Para el ingreso y salida a la ciudad de Chimbote, conformada por los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, el proyecto contempla la construcción del Ovalo Vesique y del Ovalo Buenos Aires- El ovalo Vesique corresponde a la conectividad sur, permitirá directamente el ingreso y salida, por el Sur, desde y hacia el Distrito de Nuevo Chimbote, y eventualmente desde y hacia al Distrito de Chimbote, a través de la carretera Panamericana y de la Av José Pardo. El segundo ovalo, denominado Buenos Aires, permitirá directamente el ingreso y salida, por el norte, desde y hacia el Distrito de Chimbote, a través de la Av. Prolongación Buenos Aires.


En el presente tramo km 0+000 – km 26+000, las conectividades desarrolladas corresponden a los óvalos Vesique y Buenos Aires, y son los que a continuación se describen.

- **Óvalo Vesique KM 1+540**

Para la conectividad sur, el proyecto contempla la construcción del Ovalo Vesique ubicado en el km 1+540, centrada en la intersección con la Ruta que permite el ingreso a la Ciudad de Nuevo Chimbote, desde la Panamericana Norte.

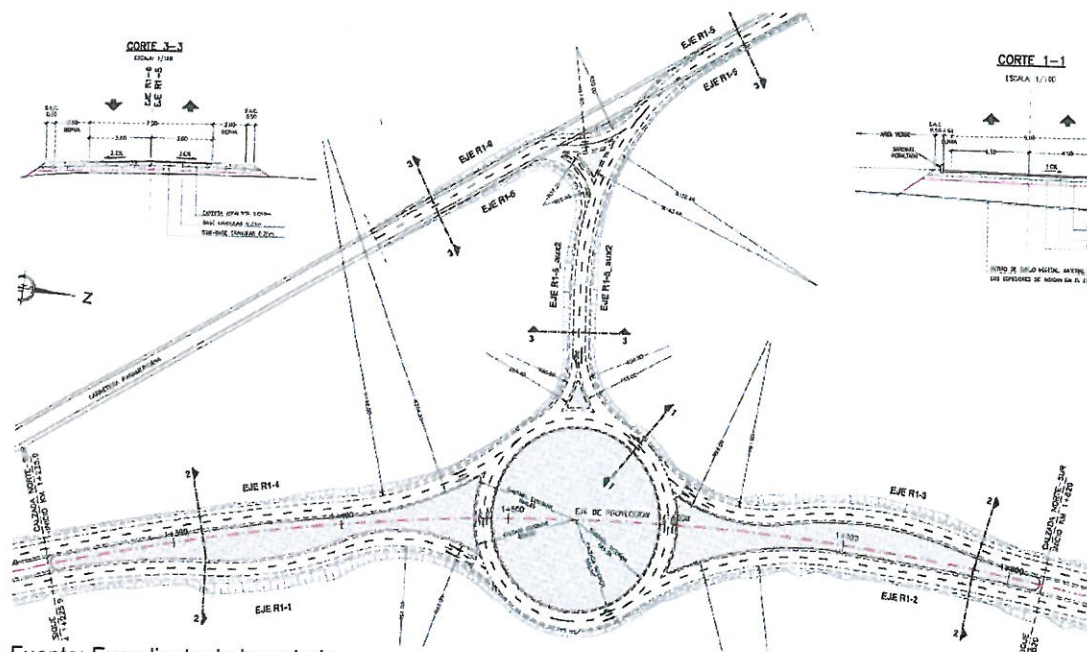
El Ovalo Vesique está conformado por los siguientes ramales:

- Ramal de acceso a la Ciudad de Chimbote de 280 m de longitud, un ancho de calzada de 7.20m, correspondiente a dos carriles de 3.60m y bermas de 2m, en los extremos.
- Ramales de conectividad con la vía de evitamiento hacia el norte y sur.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 17. Vista del Óvalo Vesique



Fuente: Expediente de Ingeniería

• Óvalo Buenos Aires KM 25+680

Se encuentra en el km 25+680, lo cual permitirá el ingreso y salida a la ciudad de Chimbote por el lado este de la ciudad, a través de la prolongación de la Av. Buenos Aires, así como permitirá dar continuidad a la Ruta Regional AN-103, Trayectoria: Emp. PE-1N (Dv. Lacramarca) - La Aguada - Las Cruces - Lacramarca - Sta. Ana - Quitacocha - Huaylas - Emp. PE-3N (San Diego), y a otros caminos vecinales.

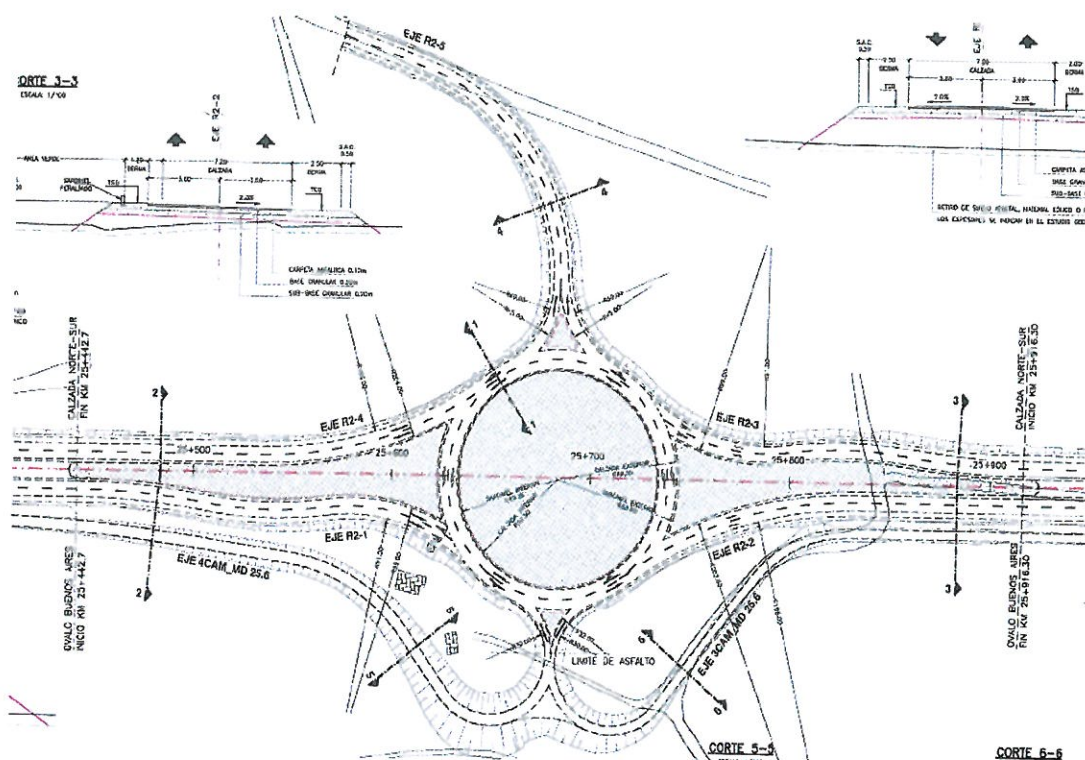
El Ovalo Buenos Aires está conformado por los siguientes ramales:

- Ramal de acceso a la ciudad de Chimbote por el lado este de la ciudad a través de la Av. Prolongación Buenos Aires, el ramal tiene 202.24 m de longitud, un ancho de 7.20 m, 2 m de berma en los extremos y 0.50 m de sobreebanco de compactación.
- Ramal de acceso al Camino Vecinal denominado Ruta R35, el ramal tiene 656.98 m de longitud y un ancho de 5 m, se mantiene la continuidad del ancho de la vía existente.
- Ramal de acceso al Camino Vecinal denominado Ruta R37, el ramal tiene 399.67 m de longitud y un ancho de 4 m, se mantiene la continuidad del ancho de la vía existente.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 18. Vista del Óvalo Buenos Aires



Fuente: Expediente de Ingeniería

3.2.1.5. Obras de drenaje

Dado que a lo largo del tramo 1 la vía de evitamiento atraviesa terrenos agrícolas, se proponen 57 soluciones a las interferencias de canales de regadío con la vía en mención.

Cuadro 2. Obras de Drenaje Proyectadas

INTERFERENCIA N°	PROGRESIVA (Km)	TIPO	DIMENSIONES		
			PEAD Ø (")	LUZ	ALTURA
1	04+771.50	Alcantarilla	40"		
2	05+013.80	Alcantarilla		1.00	1.00
3	05+275.30	Alcantarilla		2.50	2.00
4	05+281.00	Cruce tubería	24"		
5	10+711.00	Alcantarilla		1.00	1.00
6	11+204.00	Alcantarilla	40"		
7	11+378.00	Alcantarilla	40"		
8	12+020.00	Sifon		1.00	1.00
	12+020.00	Alcantarilla		0.80	0.80
9	12+480.00	Sifon	40"		
	12+480.00	Alcantarilla	40"		

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones



OHL

23

INTERFERENCIA N°	PROGRESIVA (Km)	TIPO	DIMENSIONES		
			PEAD Ø (")	LUZ	ALTURA
10	12+947.20	Alcantarilla	40"		
11	12+961.56	Alcantarilla	40"		
12	13+099.00	Sifon		1.00	1.00
13	13+284.00	Alcantarilla	40"		
14	13+505.10	Sifon		1.00	1.00
15	14+036.60	Alcantarilla	40"		
16	14+398.00	Alcantarilla	40"		
17	14+574.00	Sifon		1.00	1.00
18	14+960.00	Alcantarilla		1.20	1.20
19	15+216.00	Sifon		1.00	1.00
20	15+440.00	Alcantarilla	40"		
21	15+606.00	Alcantarilla	40"		
22	15+835.00	Alcantarilla		1.00	1.00
23	16+116.00	Sifon		1.00	1.00
24	16+391.50	Sifon		1.00	1.00
25	16+640.00	Alcantarilla	40"		
26	16+822.20	Alcantarilla		1.00	1.00
27	17+154.00	Sifon		1.00	1.00
28	17+504.00	Sifon		1.00	1.00
29	17+755.00	Sifon		1.00	1.00
30	19+556.60	Sifon		1.00	1.00
31	19+665.00	Cruce tubería	24"		
32	19+993.60	Sifon	40"		
33	20+200.00	Alcantarilla	40"		
34	20+254.00	Alcantarilla	40"		
35	20+303.00	Alcantarilla	40"		
36	20+400.00	Alcantarilla		1.00	1.00
37	20+547.00	Alcantarilla	40"		
38	20+716.00	Alcantarilla	40"		
39	21+426.70	Sifon		1.00	1.00
40	21+608.00	Alcantarilla		1.00	1.00
41	21+948.00	Alcantarilla		2.00	1.50
42	22+090.00	Alcantarilla		1.00	1.00
43	22+531.60	Alcantarilla		1.50	1.50
44	22+910.00	Alcantarilla		2.00	2.00
45	23+246.50	Alcantarilla	40"		
46	23+414.40	Alcantarilla		1.50	1.50

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



INTERFERENCIA N°	PROGRESIVA (Km)	TIPO	DIMENSIONES		
			PEAD Ø (")	LUZ	ALTURA
47	23+575.50	Alcantarilla		1.50	1.50
48	23+733.50	Alcantarilla	40"		
49	23+950.00	Alcantarilla		1.00	1.00
50	24+128.00	Alcantarilla		1.20	1.20
51	24+200.00	Alcantarilla	40"		
52	24+758.00	Alcantarilla	40"		
53	25+120.00	Alcantarilla		1.50	1.20
54	25+470.00	Alcantarilla		1.00	1.00
55	25+660 Ov. Buenos Aires Eje R2-5	Alcantarilla		0.80	0.80
56	25+680.00	Alcantarilla		2.50	1.50
57	25+960.00	Alcantarilla		2.80	1.50

Fuente: Expediente de Ingeniería

Asimismo, se recomienda la reposición de Interferencia de Riego Tecnificado en las siguientes progresivas:

- Km 05+275.30 --- Reubicación de tubería PVC 8"
- Km 19+661.00 --- Reubicación de Reservorio y tubería PVC 2"

3.2.1.6. Caminos laterales

Adicionalmente a los accesos de conectividad de los óvalos y pasos a desnivel proyectados, el proyecto contempla la construcción de caminos laterales a la vía, con la finalidad de interconectar caminos existentes entre sí, que se han visto interrumpidos por el proyecto de la vía de evitamiento, así como interconectar caminos existentes con vías en donde se han proyectado pasos a desnivel.

Cuadro 3. Caminos Laterales Proyectados

Nombre/Código	Descripción	Inicio	Fin	Longitud (m)	Lado
1 Cam_MD04.3	Acceso del PS 4+486			112.8	Der
2 Cam_MD12.0	Acceso del PS 12+046	12+045	12+970	1006.5	Der
3 Cam_MD25.6	Acceso Ovalo Buenos Aires	Ovalo	0+399.67	399.67	Der
4 Cam_MD25.6	Acceso Ovalo Buenos Aires	Ovalo	0+656.97	656.97	Der

Fuente: Expediente de Ingeniería

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

3.2.1.7. Interferencias viales

Como se mencionó en el capítulo 3.2, el tramo 1 de la vía de evitamiento de Chimbote tiene un gran número de interferencias viales con rutas nacionales, regionales, vecinales y trochas carrozables. Se muestra a continuación un resumen de aquellas interferencias.

- 1 interferencia vial con la ruta regional AN-103 cuya solución consistirá en crear un acceso pavimentado al óvalo Buenos Aires.
- 6 interferencias viales con los caminos vecinales AN-576, R-22, R-27, R-29, R-35 y R-37 cuyas soluciones consisten en conectar las vías con las obras de pasos a desnivel y óvalos disponibles, además de dejar los accesos a nivel de afirmado.
- 11 interferencias viales con trochas carrozables en los kilómetros 12+955, 15+610, 16+652, 18+440, 19+045, 20+090, 20+542, 21+000, 22+540, 22+920 y 23+740 cuyas soluciones consisten en conectar aquellas vías con las obras de pasos a desnivel y óvalos disponibles en el evitamiento

3.2.2. Características técnicas del Evitamiento de Chimbote: TRAMO 2 (KM 26+000 – KM 39+687.984)


3.2.2.1. Características geométricas

➤ Clasificación de la vía

Según el Manual de Diseño Geométrico DG-2001 la clasificación de la Vía de Evitamientos, es la siguiente:

- **Por la Demanda:** En los próximos 20 años (hasta el año 2034) el Índice Medio Diario Anual (IMDA) en la carretera en estudio, se estima que aumentará a más de 6000 vehículos por día según las proyecciones del estudio de tráfico, consecuentemente la vía de evitamiento clasifica como una **CARRETERA DUAL O MULTICARRIL, de calzadas separadas, cada una de dos carriles, con control parcial de accesos**. De acuerdo a la RD N° 037-2008-MTC/14 del 22.09.2008 la denominación Multicarril ha sido cambiada por AUTOPISTA 2° CLASE.
- **Por las Condiciones Orográficas:** Teniendo en cuenta las orografías predominantes en la zona de proyecto, que presentan inclinaciones transversales, normal al eje de la vía, menor a 50%, la Vía de Evitamiento clasifica como **CARRETERAS TIPO 1 y CARRETERAS TIPO 2**.

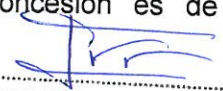
- Longitud s. : 13.688 kilómetros
- Ancho de calzada : 2 x 7.20 m
- Bermas laterales exteriores : 2.50 m.
- Berma interior : 1.20 m.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



- Separador : De acuerdo a la Tabla 304.09 ANCHOS DE SEPARADOR CENTRAL, que incluye las bermas interiores, para una velocidad directriz mayor a 70 km /h el ancho mínimo deseable de un separador SIN BARRERA, es de 10 m.
- Pendiente Mínima en corte : 0.5 %
- Pendiente Máxima Deseable : 5.0 %
- Pendiente Máxima Absoluta : 6.0 %
- Velocidad directriz : 100 kpm.
- Radio mínimo : 395 m.
- Sobreancho Máximo : Para $R_{\min} = 395.00$ m, 1.30 m.
- Sobreancho Mínimo : Para $R = 2700.00$ m, 0.30 m.
- Bombeo de la calzada : 2%
- Peralte Máximo : Normal 6,0 %, Absoluto 8,0 %
- Peralte Mínimo : Para $R > 2000$ m, 2,0 %
- Sub base y la base : Es de material granular seleccionados, grava arenosa y área gravosa, considerando que el suelo predominante lo constituyen arenas mal graduadas.
- Ancho de derecho de vía : 48 m (24 m a cada lado del nuevo eje de la carretera dual o multicarril) y 32.00 m (16.00 m a cada lado del eje de c/u de las calzadas separadas)
Precisando que cuando la amplitud de los cortes y rellenos exceda los anchos señalados, el derecho de vía será ampliado en una franja que comprenda hasta 5m, más allá del borde de los cortes o del pie de los terraplenes.
Cabe indicar que de acuerdo al Tabla 303.04 ZONA DE PROPIEDAD RESTRINGIDA A CADA LADO DEL DERECHO DE VIA, en el caso de vías multicarril o dual, la Zona de Propiedad Restringida, abarca 25 m a cada lado del derecho de vía.
- Número de Carriles : Conforme el contrato de concesión es de 02 carriles.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



➤ Pavimentos

Se adoptan las dimensiones siguientes para un periodo de diseño de 0-20 años según el método AASHTO-93.

Cuadro 4. Estructura de Pavimento

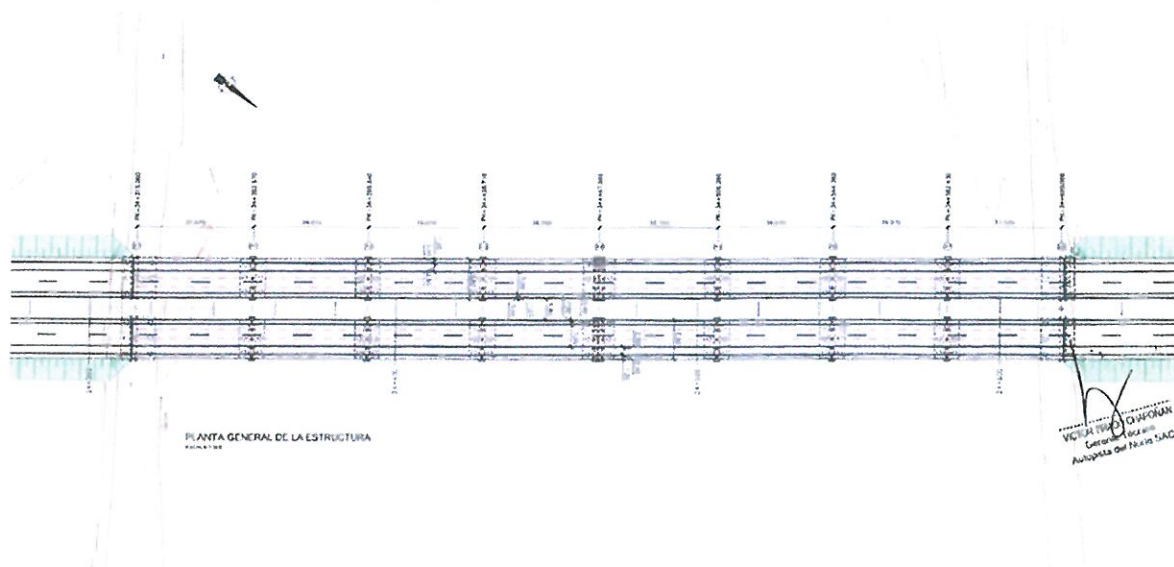
Ubicación (km)	292+100.- 299+446.1
Carpeta asfáltica (cm)	10.00
Base (cm)	30.00
Sub base (cm)	20.00

Fuente: Expediente de Ingeniería

3.2.2.2. Puente Santa

El viaducto, que inicia y termina en los kms 34+315 y 34+620, salva el cauce del río Santa mediante dos estructuras simétricas independientes que facilitan la circulación en ambos sentidos. Las dos estructuras son iguales desde el punto de vista estructural, misma sección transversal y misma distribución de luces.

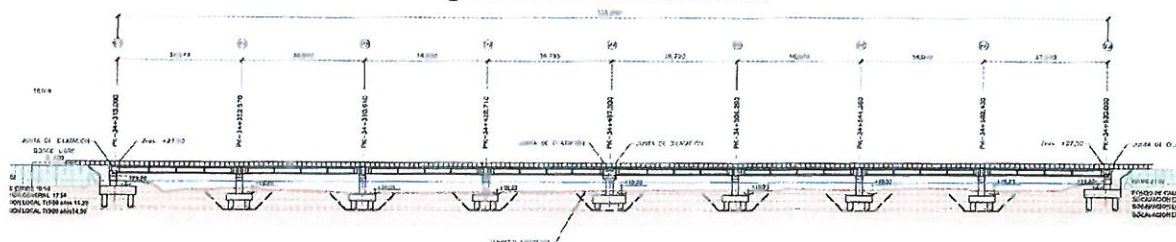
Figura 19. Viaducto Puente Santa



El tablero está distribuido en 8 vanos con una longitud total de 305 m y el siguiente reparto de luces: 37.57 + 38.07x2 + 38.79x2 + 38.07x2 + 37.57 metros entre ejes de pilas y apoyo en estribos.

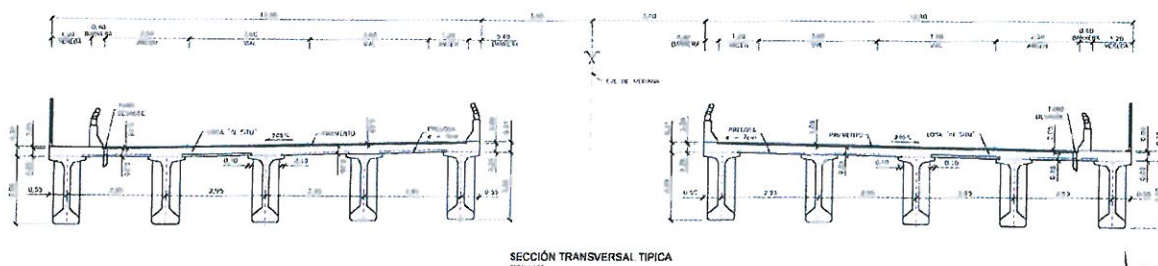
ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 20. Sección transversal



La sección transversal de cada uno de los dos tableros tiene un ancho total de 12,9m, suficiente para acomodar 2 carriles. Cuenta con barreras exteriores de contención de vehículos pesados anclados a la estructura de 0,40m de ancho cada una, con perfil tipo New Jersey, además de una vereda de 1,20m; arcén exterior de 2,5m e interior de 1,2m y dos carriles de 3,60 m de ancho tal como se muestra en la siguiente figura.

El tablero se resuelve con 5 vigas de concreto postensado de sección doble T de 2,00 m de altura separadas 2,95 m entre sí, unidas a una losa de concreto armado de 0,25 m espesor vaciada in situ.



SECCIÓN TRANSVERSAL TÍPICA

La subestructura se resuelve con estribos cerrados con aletas en los extremos, las aletas son muros en voladizo de sección variable. La cimentación de los estribos se materializa mediante encepados pilotados.

3.2.2.3. Pasos a desnivel

➤ Paso inferior KM 28+820

El paso inferior se ubica en el km 28+820 coincidentemente con una trocha carrozable existente, que permite el acceso desde los centros poblados a las zonas agrícolas cercanas, y ha sido proyectado con la finalidad de dar continuidad al camino vecinal sin afectar el nivel de servicio de la autopista.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

La estructura proyectada corresponde a un Marco de Concreto de 3.00x2.50m, con una longitud de 30.90m, un galibo de 2.50m y un ancho de calzada de 3.00m.

Figura 21. Paso Inferior Km 28+820

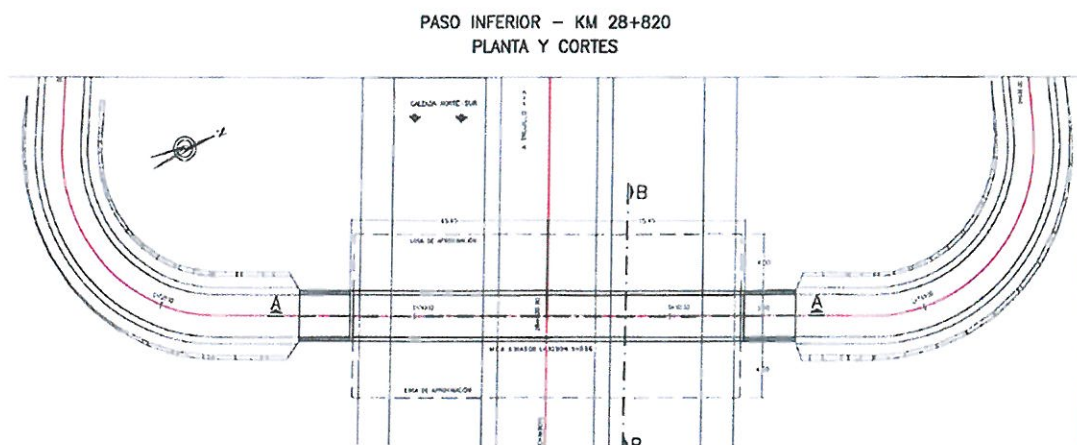
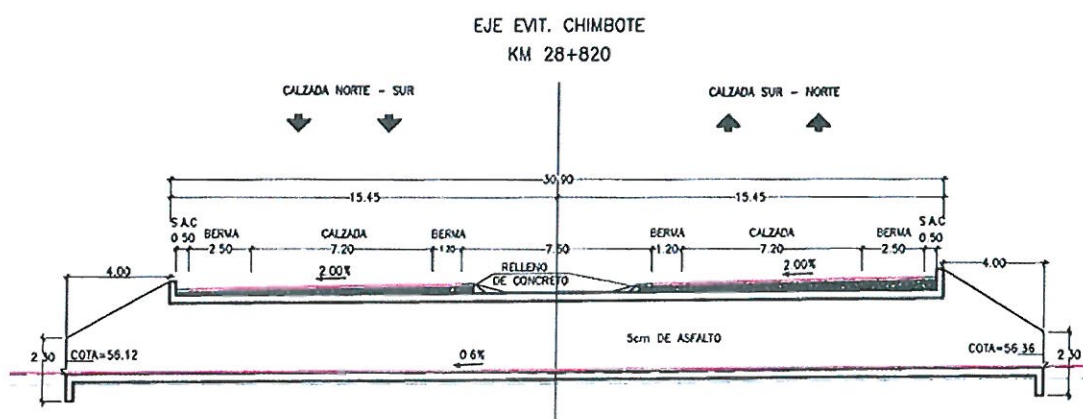


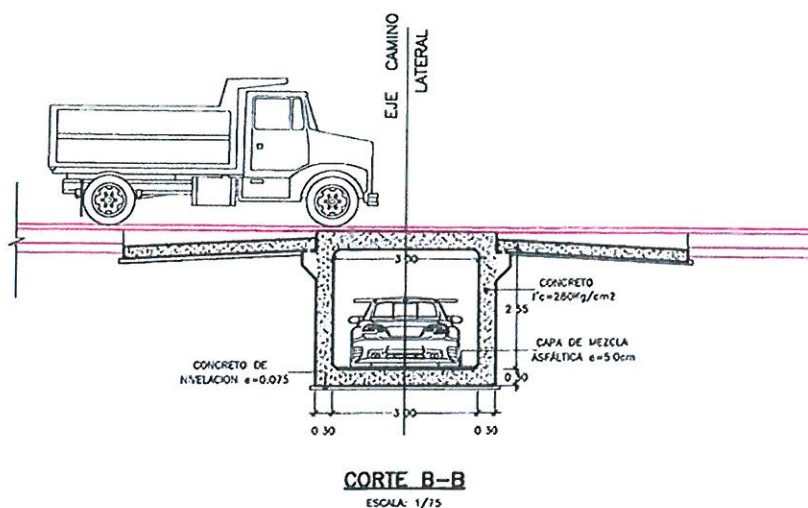
Figura 22. Eje evitamiento Chimbote 28+820



El espesor de losas y muros del marco de concreto es 30cm, las dimensiones interiores del marco son 3.00m de ancho y 2.55m de alto, ya que sobre la losa inferior se colocará una capa de mezcla asfáltica de 5cm de espesor, resultando un galibo neto de 2.50m.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

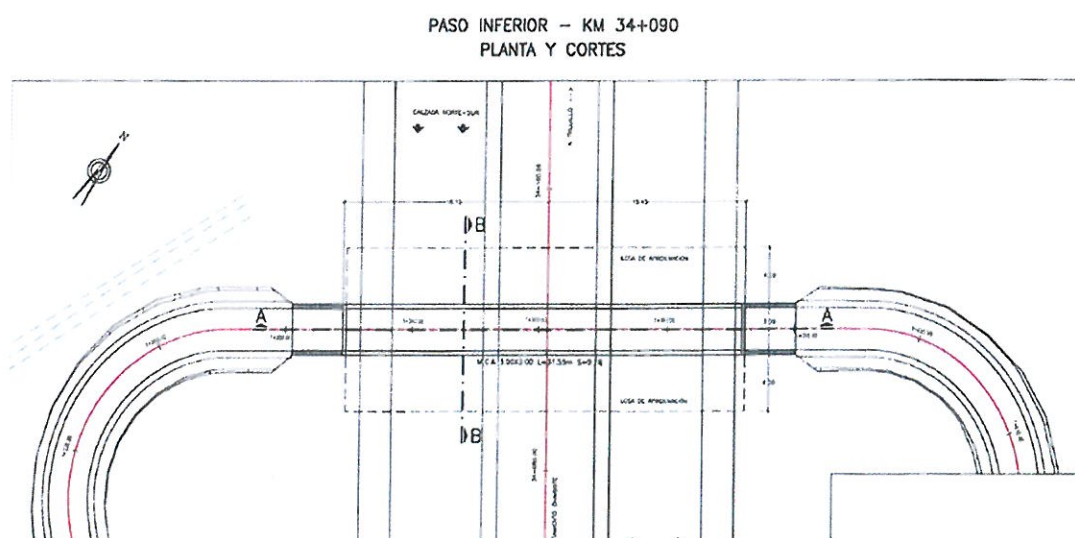


➤ Paso inferior KM 34+090

El paso inferior se ubica en el km 34+090 coincidentemente con una trocha carrozable existente, que permite el acceso desde los centros poblados a las zonas agrícolas cercanas, y ha sido proyectado con la finalidad de dar continuidad al camino vecinal sin afectar el nivel de servicio de la autopista.

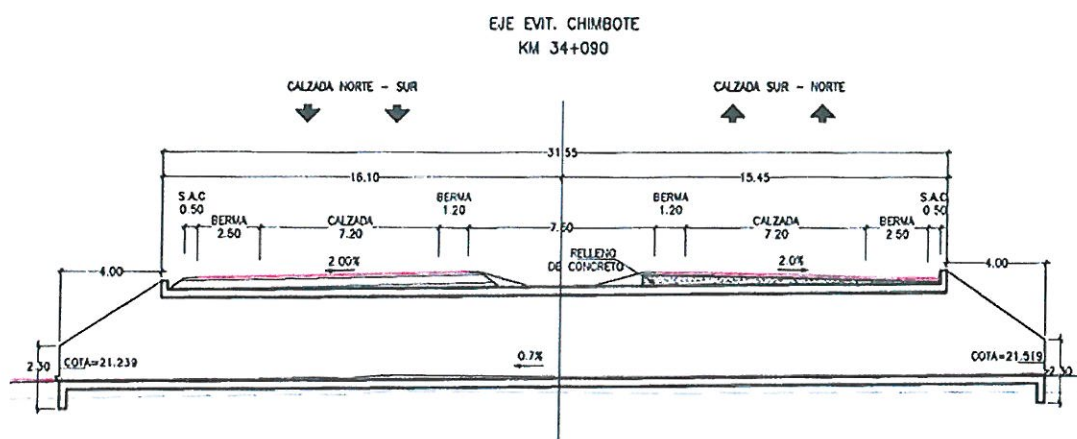
La estructura proyectada corresponde a un Marco de Concreto con una longitud de 31.55m, un gálibo de 3.00m y un ancho de calzada de 3.00m.

Figura 23. Paso Inferior Km 34+090

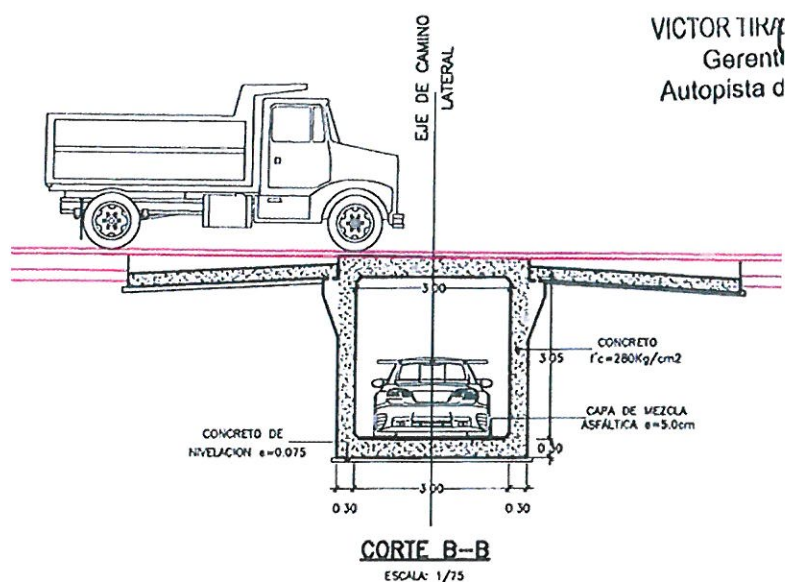


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 24. Eje evitamiento Chimbote 28+820



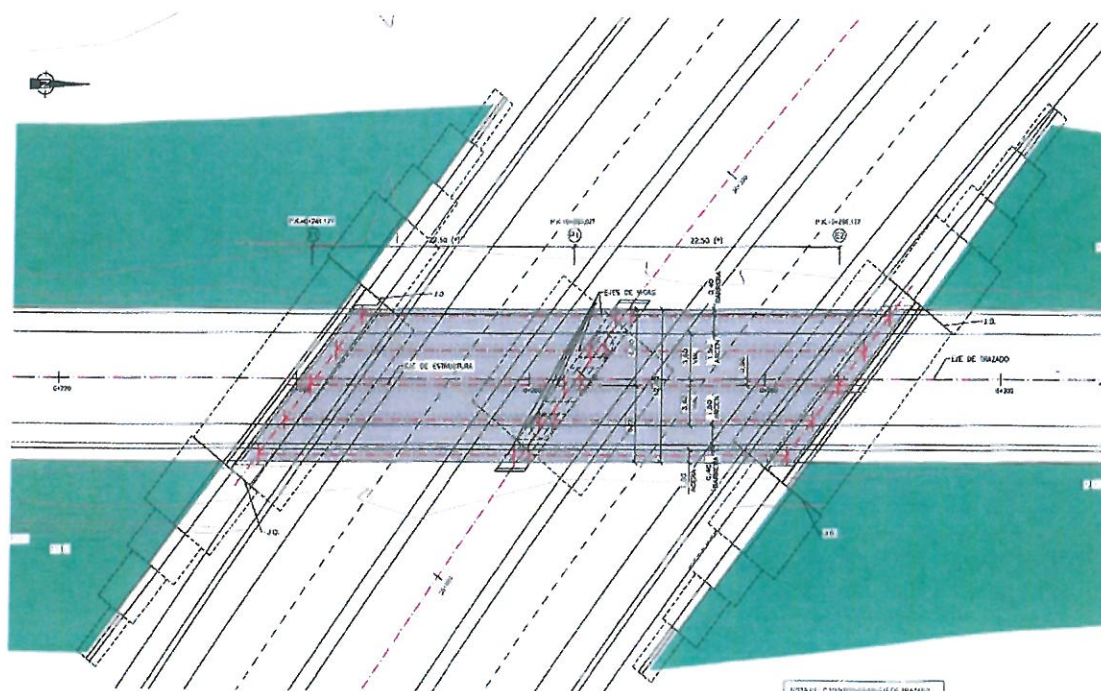
El espesor de losas y muros del marco de concreto es 30cm, las dimensiones interiores del marco son 3.00m de ancho y 3.05m de alto, ya que sobre la losa inferior se colocará una capa de mezcla asfáltica de 5cm de espesor, resultando un galibo neto de 3.00m.



➤ Paso superior KM 36+280

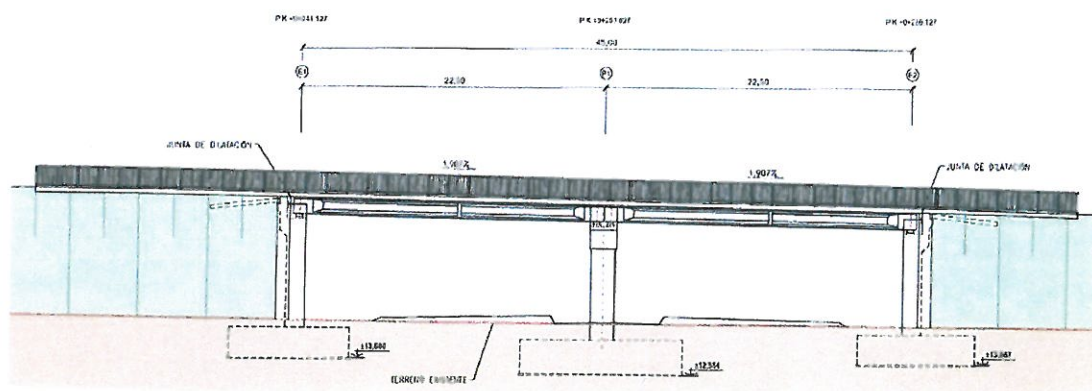
La estructura está constituida por un tablero único, tal y como se muestra en la siguiente planta:

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



El tablero tiene una longitud total de 45m, y consta de dos vanos apoyado sobre estribos cerrados. La estructura es esviada, con 38 grados de esviaje.

Figura 25. Eje evitamiento Chimbote 28+820

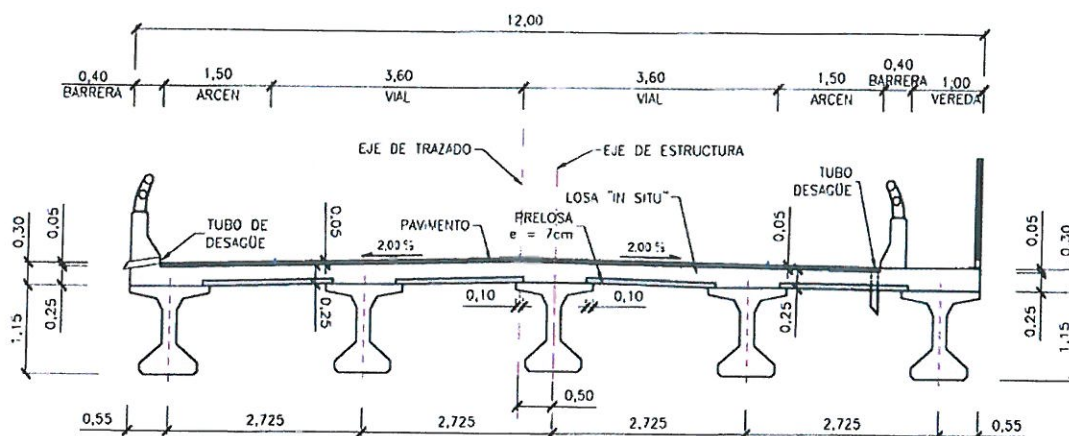


La sección transversal del tablero tiene un ancho total de 12m, suficiente para acomodar 2 viales. Cuenta con barreras exteriores de contención de vehículos pesados anclados a la estructura de 0,40m de ancho cada una, con perfil tipo New Jersey, y una vereda de un metro de ancho, además de arcenes exterior e interior de 1,15m y dos viales de 3,50 m de ancho, tal como se muestra en la siguiente figura.

[Signature]

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 26. Sección Transversal Típica



SECCIÓN TRANSVERSAL TÍPICA
ESCALA 1:50

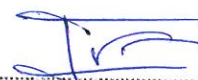
La superestructura se resuelve con 5 vigas de concreto postensado de sección doble T de 1.15 m de canto separadas 2,725m entre sí, unidas a una losa de concreto armado de 0,25 m de espesor, construida in situ.

La subestructura se resuelve con estribos cerrados, con aletas en los extremos, en prolongación con la cara frontal del estribo.

➤ Paso inferior KM 37+320

El paso inferior se ubica en el km 37+320 coincidentemente con una trocha carrozable existente, que permite el acceso desde los centros poblados a las zonas agrícolas cercanas, y ha sido proyectado con la finalidad de dar continuidad al camino vecinal sin afectar el nivel de servicio de la autopista.

La estructura proyectada corresponde a un Marco de Concreto con una longitud de 30.90m, un gálibo de 3.00m y un ancho de calzada de 3.00m.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 27. Paso Inferior Km 37+320

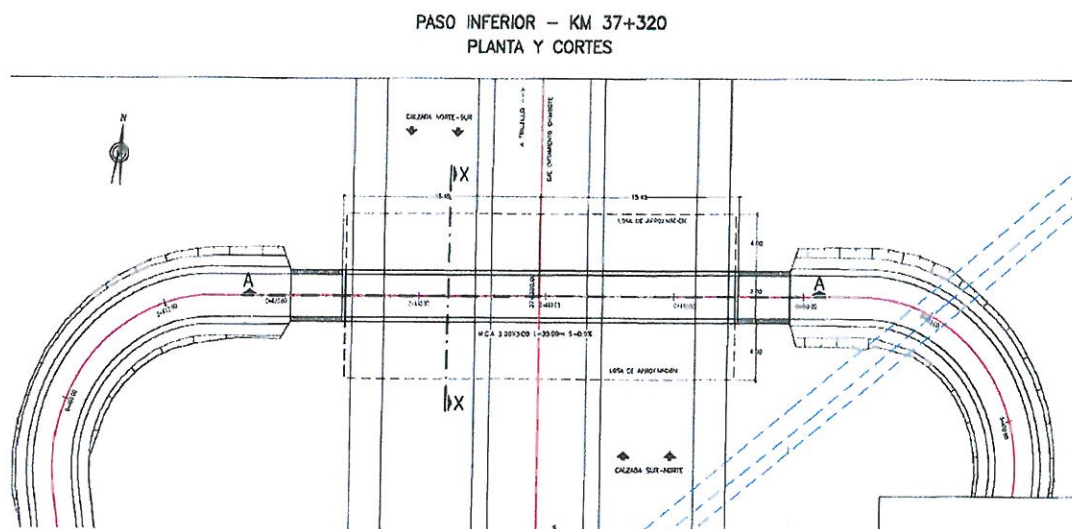
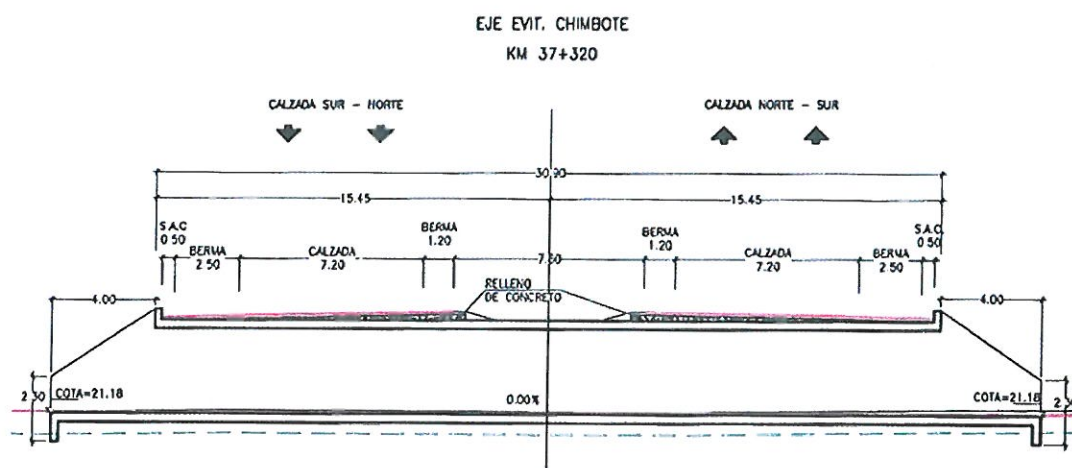
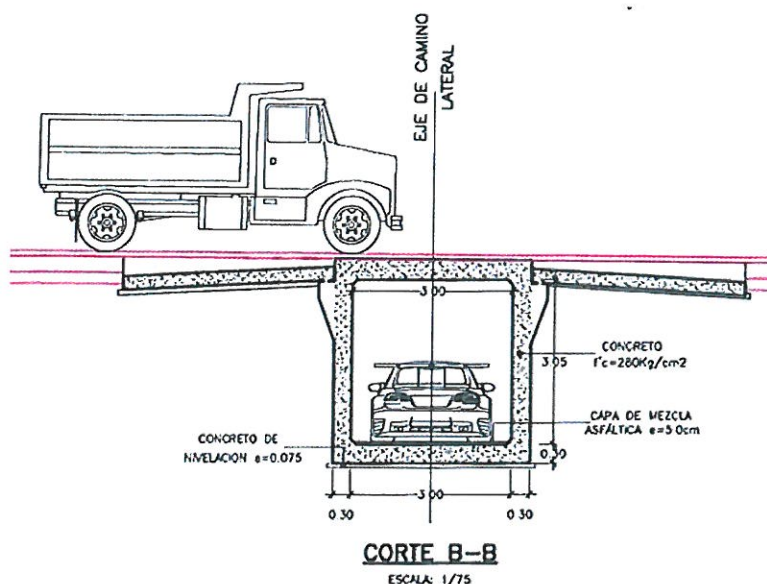


Figura 28. Eje evitamiento Chimbote Km 37+320



El espesor de losas y muros del marco de concreto es 30cm, las dimensiones interiores del marco son 3.00m de ancho y 3.05m de alto, ya que sobre la losa inferior se colocará una capa de mezcla asfáltica de 5cm de espesor, resultando un galibo neto de 3.00m.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



3.2.2.4. Conectividades

Para la conectividad de la vía de evitamiento de Chimbote a la carretera Panamericana Norte, y permitir el ingreso y salida hacia y desde Nuevo Chimbote, Chimbote, Coishco, Santa, y Guadalupito, el proyecto ha considerado el desarrollo de cuatro óvalos (rotondas) de conectividad, dos de ellos ubicados en los extremos de la vía, denominados "Ovalo Vesique" y "Ovalo Campo Nuevo" y los dos restantes en la parte central de la vía de evitamiento, el primero denominado "Ovalo Buenos Aires", para permitir el ingreso a la ciudad de Chimbote y el segundo denominado "Ovalo Santa", para permitir el ingreso al Distrito de El Santa, y la interconexión con la carretera Ruta Nacional N° PE-12, Trayectoria: Emp. PE-1N (Santa) - Vinzos - Emp. PE-3N (Chuquicara).

Para el ingreso y salida a la ciudad del Santa y Guadalupito conformada por los Poblados de Campo y el Molino, el proyecto contempla la construcción del Ovalo Santa y del Ovalo Campo Nuevo - El ovalo Santa corresponde a la conectividad del centro, permitirá directamente el ingreso y salida, por el Sur, desde y hacia el Distrito del Santa, y eventualmente desde y hacia a la Ciudad de Caraz, a través de la carretera PE-12: Emp. PE-1N (Santa) - Vinzos - Emp. PE-3N (Chuquicara). El segundo ovalo, denominado Campo Nuevo, permitirá directamente el ingreso y salida, por el norte, desde y hacia el Poblado de Campo Nuevo, a través de la Panamericana Norte.

En el presente tramo km 26+000 – km 39+687.984, las conectividades desarrolladas corresponden a los óvalos Vesique y Buenos Aires, y son los que a continuación se describen.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

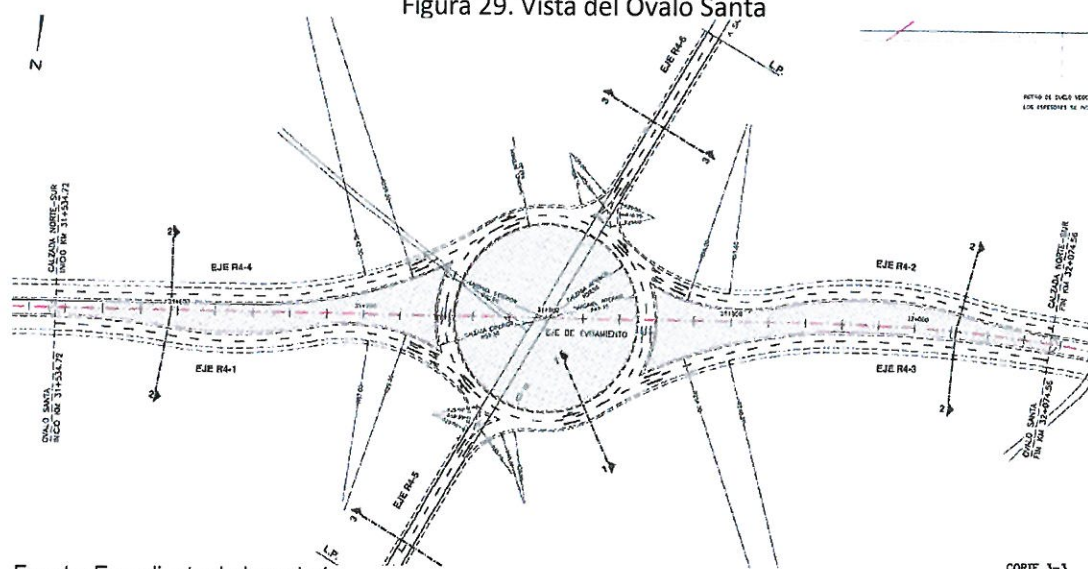
• **Óvalo Santa KM 31+800**

Para la conectividad con el Distrito de El Santa e interconexión con la Ruta Nacional denominada Ruta N° PE-12, Trayectoria: Emp. PE-1N (Santa) - Vinzos - Emp. PE-3N (Chuquicara), el proyecto contempla la construcción del Ovalo Santa ubicado en el km 31+800.


Está comprendida entre los km 31+534.72 y km 32+074.56 de la Vía de Evitamiento y está conformado por los siguientes ramales:

- Ramal de empalme y acceso a la Ruta Nacional PE-12, con destino a Chuquicara de 111.69 m de longitud, un ancho de calzada de 7.20m, correspondiente a dos carriles de 3.60m, bermas de 2 m en los extremos y 0.5 m de sobreancho de compactación.
- Ramal de empalme y acceso a la Ruta Nacional PE-12, con destino al Distrito del Santa de 115.72 m de longitud, un ancho de calzada de 7.20, correspondiente a dos carriles de 3.60m, bermas de 2 m en los extremos y 0.5 m de sobreancho de compactación.
- Ramales Sur y Norte de empalme a la Vía de evitamiento, que mantienen las mismas características de la Vía de Evitamiento, de 539.84 m de longitud total, conformada por dos calzadas asfaltadas separadas entre sí de 7.2 m de ancho de calzada, 1.2 m de berma interior, 2.5 de berma exterior y 0.5 m de sobreancho de compactación.

Figura 29. Vista del Óvalo Santa



Fuente: Expediente de Ingeniería


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARCA
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157

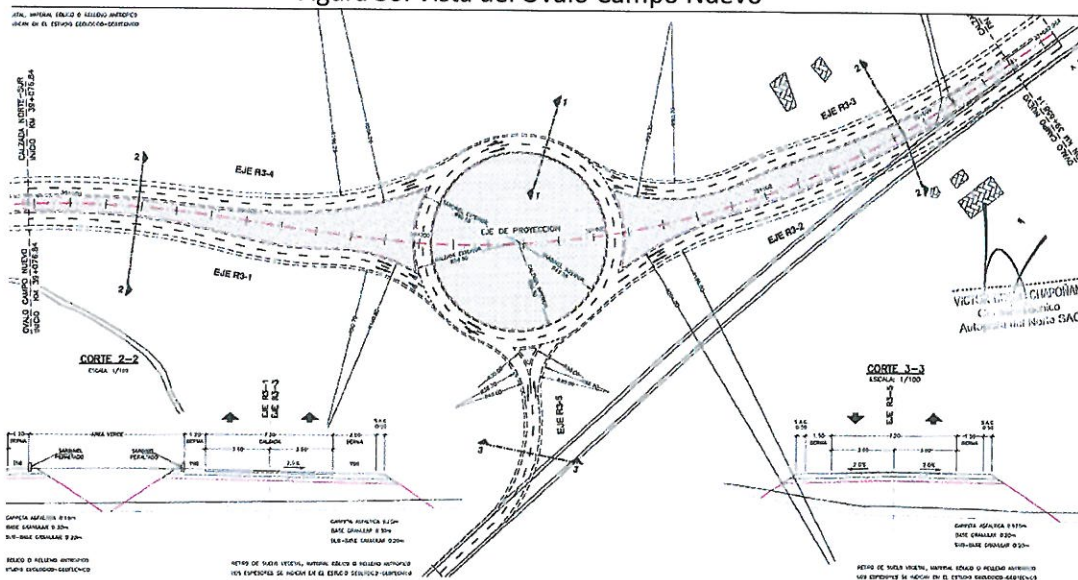
• Óvalo Campo Nuevo KM 39+350

Para la conectividad a la ciudad de Campo Nuevo y Guadalupito, el proyecto contempla el Ovalo Campo Nuevo, ubicado en el km 39+350, esto permitirá el ingreso y salida a la ciudad de Campo Nuevo por el lado este de la Ciudad, así como a las ciudades de Guadalupito, Santa y Chimbote, a través de la Panamericana Norte existente.

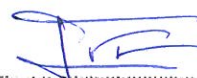
Está comprendida entre los km 39+076.84 y km 39+658.14 de la Vía de Evitamiento y está conformado por los siguientes ramales:

- Ramal de acceso a la ciudad de Campo Nuevo a través de la Panamericana Norte existente, el ramal tiene 150.57 m de longitud, un ancho de 7.20 m, 1.5 m de berma en los extremos y 0.5 m de sobrecancho de compactación.
- Ramales sur y norte de empalme a la Vía de evitamiento, que mantienen las mismas características de la Vía de Evitamiento, de 581.30 m de longitud total, conformada por dos calzadas separadas entre sí de 7.2 m de ancho de calzada, 1.2 m de berma interior, 2.5 de berma exterior y 0.5 m de sobrecancho de compactación.

Figura 30. Vista del Óvalo Campo Nuevo



Fuente: Expediente de Ingeniería



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

3.2.2.5. Obras de drenaje

Dado que a lo largo del tramo 2 la vía de evitamiento atraviesa terrenos agrícolas, se proponen 83 soluciones a las interferencias de canales de regadío con la vía en mención.

Cuadro 5. Alcantarillas proyectadas del Tramo 2

OBRAS DE CRUCE PROYECTADAS					
INTERFERENCIA N°	PROGRESIVA (Km)	TIPO	DIMENSIONES		
			PEAD Ø (")	LUZ	ALTURA
58	26+023.00	Alcantarilla		1.00	1.00
59	26+287.00	Alcantarilla		1.00	1.00
60	26+525.00	Alcantarilla		1.00	1.00
61	26+713.00	Sifon	40"		
62	26+987.25	Alcantarilla		2.50	2.00
63	27+187.24	Alcantarilla	40"		
64	27+606.50	Alcantarilla		2.50	2.00
65	27+900.00	Alcantarilla	40"		
66	28+152.50	Alcantarilla		2.00	2.00
67	28+212.00	Alcantarilla	40"		
68	28+422.86	Alcantarilla	40"		
69	28+619.50	Alcantarilla	40"		
70	28+719.00	Alcantarilla	40"		
71	28+848.20	Alcantarilla	40"		
72	29+073.13	Alcantarilla		1.50	1.20
73	29+530.50	Alcantarilla		2.00	1.50
74	29+591.00	Alcantarilla		1.50	1.20
75	29+790.00	Alcantarilla		1.50	1.50
76	29+815.00	Alcantarilla		1.50	1.20
77	29+977.30	Alcantarilla		1.50	1.50
78	30+017.00	Alcantarilla		1.00	1.00
79	30+350.00	Alcantarilla	40"		
80	30+450.30	Sifon	40"		
81	30+732.00	Sifon	40"		
82	30+765.50	Alcantarilla		1.00	1.00
83	30+874.00	Alcantarilla		4.00	3.00
84	30+908.00	Alcantarilla		1.00	1.00
85	30+970.00	Alcantarilla	40"		
86	31+010.00	Sifon	40"		
87	31+346.40	Sifon		1.00	1.00

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA.
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



OBRAS DE CRUCE PROYECTADAS					
INTERFERENCIA N°	PROGRESIVA (Km)	TIPO	DIMENSIONES		
			PEAD Ø (")	LUZ	ALTURA
88	31+352.00	Alcantarilla		1.50	1.50
89	31+363.00	Sifon		1.20	1.20
90	31+519.00	Alcantarilla	40"		
91	31+790 Ovalo santa	Alcantarilla		0.80	0.80
92	31+810 Ovalo santa	Alcantarilla		0.80	0.80
93	32+098.60	Alcantarilla		1.00	1.00
94	32+114.50	Alcantarilla	40"		
95	32+240.00	Alcantarilla		1.20	1.20
96	32+349.00	Alcantarilla		1.20	1.20
97	32+422.2	Alcantarilla	40"		
98	32+620.00	Alcantarilla		1.50	1.50
99	32+759.70	Sifon		1.20	1.20
100	32+812.00	Sifon		1.20	1.20
101	33+125.80	Alcantarilla	40"		
102	33+198.15	Sifon	40"		
103	33+220.14	Alcantarilla	40"		
104	33+226.00	Sifon	40"		
105	33+450.00	Alcantarilla	40"		
106	33+535.00	Alcantarilla	40"		
107	33+610.00	Alcantarilla		1.50	1.20
108	33+712.50	Sifon		1.00	1.00
109	33+818.55	Alcantarilla		1.00	1.00
110	34+100.00	Alcantarilla	40"		
111	34+181.00	Alcantarilla	40"		
112	34+230.00	Alcantarilla	40"		
113	34+306.00	Alcantarilla	40"		
114	34+901.00	Alcantarilla	40"		
115	35+008.00	Sifon		1.00	1.00
116	35+240.00	Alcantarilla	40"		
117	35+540.00	Sifon	40"	1.00	1.00
118	35+883.00	Alcantarilla	40"		
119	36+053.00	Sifon		1.00	1.00
120	36+280.00	Alcantarilla		1.00	1.00
121	36+495.00	Alcantarilla	40"		
122	36+507.70	Alcantarilla	40"		

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



OBRAS DE CRUCE PROYECTADAS					
INTERFERENCIA N°	PROGRESIVA (Km)	TIPO	DIMENSIONES		
			PEAD Ø (")	LUZ	ALTURA
123	36+680.00	Alcantarilla		1.00	1.00
124	36+786.00	Alcantarilla	40"		
125	36+945.00	Alcantarilla		1.00	1.00
126	37+118.00	Alcantarilla		1.20	1.20
127	37+540.00	Sifon	40"		
128	37+777.00	Alcantarilla		1.00	1.00
129	37+875.50	Sifon	40"		
130	37+978.00	Sifon	40"		
131	38+084.00	Sifon		1.00	1.00
132	38+200.00	Alcantarilla	40"		
133	38+408.00	Alcantarilla		1.50	1.50
134	38+418.00	Alcantarilla		1.00	1.00
135	38+497.00	Sifon	40		
136	38+577.00	Alcantarilla		1.20	1.20
137	38+695.50	Alcantarilla	40"		
138	38+975.30	Sifon		1.20	1.20
139	39+123.80	Sifon	40"		
140	39+347 Ovalo Campo nuevo	Sifon	40"		

Fuente: Expediente de Ingeniería

3.2.2.6. Caminos laterales

Adicionalmente a los accesos de conectividad de los óvalos y pasos a desnivel proyectados, el proyecto contempla la construcción de caminos laterales a la vía, con la finalidad de interconectar caminos existentes entre sí, que se han visto interrumpidos por el proyecto de la vía de evitamiento, así como interconectar caminos existentes con vías en donde se han proyectado pasos a desnivel.

Cuadro 6. Caminos Laterales Proyectados del Tramo 2

Nombre/Código	Descripción	Inicio	Final	Longitud (m)	Lado
Camino Lateral km 28+820	Conexión al P.I km 28+820	28+820	30+020	1200	Der
		28+820	29+540	720	Izq
Camino Lateral km 29+980	Conexión al Ovalo Santa 31+800	29+980	31+020	1040	Izq
Camino Lateral km	Conexión al P.I km	32+630	34+090	1460	Der

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Nombre/Código	Descripción	Inicio	Final	Longitud (m)	Lado
34+090	34+090	32+750	34+090	1340	Izq
Camino Lateral km 37+320	Conexión al P.I km 37+320	37+120	37+320	200	Der
		36+910	37+320	410	Izq

Fuente: Expediente de Ingeniería

3.2.2.7. Interferencias viales

Como se mencionó en el capítulo 3.2, el tramo 2 de la vía de evitamiento de Chimbote tiene un gran número de interferencias viales con rutas nacionales, regionales, vecinales y trochas carrozables. Se muestra a continuación un resumen de aquellas interferencias.

- 2 interferencias viales con las rutas nacionales PE-12, en el KM 31+800, y PE-1N, en el KM 36+280, cuyas soluciones consistieron en la construcción del óvalo Santa y el paso superior 36+280 respectivamente.
- 2 interferencias viales con caminos vecinales en las progresivas 29+565 y 35+010 cuyas soluciones contemplaron su direccionamiento hacia un camino lateral y el paso superior 36+280 respectivamente.
- Interferencias viales con trochas carrozables en las progresivas 26+230, 26+990, 28+160, 28+200, 29+100, 29+820, 30+000, 31+000, 31+370, 32+110, 32+630, 32+770, 33+220, 33+480, 33+710, 33+750, 34+320, 34+620, 35+100, 35+515, 36+040, 36+940, 37+120, 38+520 y 38+940. Las soluciones para cada uno de estos casos se detallarán más adelante.

3.3. Descripción de actividades

3.3.1. Etapa Preliminar


- Montaje de las instalaciones auxiliares.

3.3.2. Etapa de Construcción

- Operación de maquinarias móviles, transporte de personal y materiales.
- Operación del campamento, patio de máquinas, plantas de asfalto, chancado y concreto.
- Explotación de canteras y disposición de material excedente
- Conformación de la plataforma
- Colocación de base y subbase
- Colocación de asfalto
- Obras de arte y drenaje

3.3.3. Etapa de abandono

- Desmantelamiento de Instalaciones Auxiliares y Restauración de las áreas


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA.
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



3.3.4. Etapa de operación


- Operación y mantenimiento de la vía

3.4. Instalaciones Auxiliares

3.4.1. Canteras

Durante la etapa de construcción se requiere contar con fuentes de materiales de canteras, de buena calidad y ubicados a una distancia tal que su extracción sea factible desde el punto de vista técnico – económico.

Las canteras de agregados empleadas en la obra, son las siguientes:


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones



Cuadro 7. Listado de Canteras

Nombre	Progresivas	Acceso	Área (ha)	Perímetro (m)	Lado	Potencia (m ³)	Volumen a extraer (m ³)	Coordenadas del centroide		Tratamiento	Uso	R.D.
								Este (X)	Norte (Y)			
Cantera Vesique A	Km 00+000 (Progresiva del Evitamiento)	0.480 Km del Trazo Proyectado	82.897	1267.7	Izquierdo	347,166	35,000	778925.030	8981814.797	Zarandeo	Relleno y terraplén	R.D. N° 703-2016-MTC/16
Cantera Nepeña	Km 04+480 (Progresiva del Evitamiento)	4.600 Km del Trazo Proyectado	133.073	1448.9	Derecho	624,065	617,000	781802.116	8988144.140	Zarandeo	Relleno, terraplén y sub-base	R.D. N° 214-2016-MTC/16
Cantera Km 455	Km 39+687.984 (Progresiva del Evitamiento)	0.876 Km del Trazo Proyectado	13.307	1570.6	Derecho	463,352	204,000	760109.787	9014233.153	Zarandeo y chancado	Relleno, terraplén, concreto asfáltico y piedra para concreto de cemento portland	R.D. N° 275-2014-MTC/16

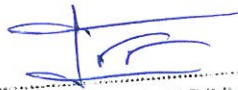
Fuente: Expediente de Ingeniería


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



3.4.2. Depósitos de Material Excedentes (DME)

Se refiere a los espacios destinados a la disposición final del material excedente de cortes, material de escombros y desmontes, se han seleccionado siete DME donde serán depositados los materiales excedentes los que se detallan en el cuadro siguiente.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARCA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones



OHL

Cuadro 8. Listado de Depósitos de Material Excedente

Nombre	Progresivas	Acceso	Área (ha)	Perímetro (m)	Lado	Potencia de Almacenamiento (m³)	Volumen a disponer (m³)	Coordenadas del centroide		R.D.
								Este (X)	Norte (Y)	
DME El Arenal	Km 06+250	0.518 Km del Trazo Proyectado del Evitamiento de Chimbote	28.455	2849.40	Derecho	2'507,325	5'619,809.2	778245.756	8987943.706	En trámite

Fuente: Expediente de Ingeniería

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

MODIFICACIÓN DEL EIA "SEGUNDA CALZADA RED VIAL N°4 PATIVILCA - DV. SALAVERRY-VIA
DE EVITAMIENTO CHIMBOTE"



3.4.3. Campamento

Obrascón Huarte Lain S.A. Sucursal del Perú, brinda a sus colaboradores ambientes confortables de trabajo, los cuales cuentan con instalaciones alquiladas en las provincias de Casma, Huarney, Chimbote y Chao como departamentos, casas, hoteles y comedores.

Los departamentos, casas y hoteles alquilados cuentan con los servicios básicos de agua, desagüe, energía eléctrica e internet.

Cuadro 9. Ubicación de Instalaciones de Servicio

Instalaciones	Nombre del Inmueble	Ubicación
Departamentos y Hospedajes		
Hospedaje	Águila Real	Nuevo Chimbote
Hospedaje	Arco Iris	Nuevo Chimbote
Hospedaje	La Convención	Trujillo
Hospedaje	Las Begonias	Trujillo
Comedores		
Comedor	Campamento Coscomba	Coscomba Km 481+200
Comedor	Sra. Rosa Vásquez	Chao
Comedor	Wendy	Nuevo Chimbote
Oficinas		
Oficinas	Campamento –Tramo I	Coscomba Km 481+200

Fuente: OHL


3.4.4. Patio de Maquinarias

Para los trabajos de mantenimiento en los diferentes campamentos ubicados en el tramo I y IV, se construyeron patios de máquinas; los cuales cuentan con un taller de mantenimiento preventivo, un área de soldadura y un almacén de llantas, los cuales están debidamente señalizados.

Cuadro 10. Ubicación del Campamento y Patio de Maquinarias

Nombre	Progresiva	Lado	Acceso	Área (m2)	Sistema de disposición de residuos sólidos industriales	Abastecimiento de agua y energía	R.D.
Campamento y Patio de Máquinas – Coscomba	km 481+200 de la Panamericana Norte	Derecho	A 789 metros de la Panamericana Norte	50 620	Serán recolectados por personal de limpieza de la obra y se dará su disposición final por medio de una EPS-RS registrada en DIGESA.	Agua no potable proveniente de fuentes de agua autorizadas y agua para consumo proveniente de bidones. Como energía se utilizará combustible abastecido por REPSOL YPF y grupos electrógeno.	R.D. N° 626-2014-MTC/16

Fuente: OHL


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA:
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



3.4.5. Mano de Obra del Proyecto

Se ha estimado la cantidad de mano de obra del Proyecto para los 18 meses programados:

Cuadro 11. Mano de Obra Proyectada

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
hh	3,984.00	105,366.00	119,429.00	117,053.00	152,142.00	237,570.00	200,124.00	184,708.00	143,616.00	103,310.00
und	64.00	483.00	536.00	513.00	649.00	1,004.00	869.00	786.00	628.00	582.00


	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18
hh	88,105.00	42,956.00	50,449.00	43,669.00	38,451.00	40,955.00	48,758.00	44,573.00	26,892.00
und	374.00	345.00	221.00	186.00	173.00	213.00	220.00	216.00	179.00

Fuente: OHL

3.4.6. Servicios

3.4.6.1. Fuentes de Agua

Para el desarrollo de las diferentes etapas de la construcción de la carretera, es necesario satisfacer la demanda de agua para los diferentes procesos. Realizándose estudios de las fuentes de agua en los puntos que se detallan en el siguiente cuadro. En el cuadro 3-15 "Listado de Fuentes de Agua", se detallan las fuentes de agua que se utilizarán para las actividades de construcción del Evitamiento de Chimbote. Así también en el Anexo E, se adjunta el Mapa Hidrográfico con las fuentes de agua georeferenciadas.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones



OHL

Cuadro 12. Fuentes de Agua

Ubicación (progresiva 2da calzada)	Nombre	Tipo de fuente de agua	Distancia de acceso (km)	Periodo de explotación	Permiso	Usos	Coordenadas UTM-WGS 84		Caudal (m³/seg)		Volumen Máximo Anual de Agua Autorizada (m³/año)	Resolución Directoral
							Norte (m)	Este (m)	Máx	Min		
Km 459+000	Fuente de Agua Km 459+000	Aguas residuales de filtraciones	0.4	Todo el año	ALA Moche-Virú- Chao	Relleno, sub-base, base	9017350	758987	-	-	56,430	R.A. N°041-2014- ANA-AAA-IV- HUARMEY- CHICAMAVALA MOCHE VIRU CHAO
Km 457+700	Fuente de Agua Km 457+700	Agua variable proveniente de filtraciones resultantes del ejercicio del derecho de los titulares de licencias de uso	0.4	Todo el año	ALA Moche-Virú- Chao	Relleno, sub-base, base	9016093	759230	-	-	56,430	R.A. N°040-2014- ANA-AAA-IV- HUARMEY- CHICAMAVALA MOCHE VIRU CHAO
Km 448+800	Río Santa	Río	0.2	Periodo de avenidas (Diciembre - Marzo)	Municipalidad de Santa	Relleno, sub-base, base y concreto	9008536	762273	310	50	-	*Aprobado en el EIA 2da Calzada mediante R.D. N° 034-2010-MTC/16

*Obtenida la Certificación Ambiental del presente proyecto, se solicitará la autorización ante la AAA correspondiente, antes de empezar los trabajos de ejecución del Evitamiento de Chimbote, siguiendo los lineamientos indicados en la R.J. N° 007-2015-ANA "Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua".

Fuente: OHL

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

MODIFICACIÓN DEL EIA "SEGUNDA CALZADA RED VIAL N°4 PATIVILCA - DV. SALAVERRY-VIA
DE EVITAMIENTO CHIMBOTE"



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones



OHL

Cuadro 13. Balance Hídrico Industrial

Fuente de Agua	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	TOTAL (m³)
Río Santa (Km 34+340)**	22,589	17,695	19,783	18,919	23,591	23,488	25,480	27,674	33,482	45,974	41,226	39,290	46,462	38,898	37,684	33,654	30,404	8,700	534,993
Fuente de Agua (Km 457+700)	1,993	2,949	3,298	3,153	3,327	3,313	3,594	3,459	3,675	2,938	3,926	3,742	2,774	3,705	3,523	2,970	2,475	352.5	55,164
Fuente de Agua (Km 459+000)	1,993	2,949	3,298	3,153	3,327	3,313	3,594	3,459	3,675	2,938	3,926	3,742	2,774	3,705	3,523	2,970	2,475	352.5	55,164
Total (m³)	26,575	23,593	26,378	25,225	30,245	30,113	32,667	34,592	40,832	51,851	49,078	46,774	52,009	46,307	44,729	39,593	35,354	9,405	

**Los volúmenes hídricos mensuales serán los volúmenes aproximados que se presentarán al iniciarse el trámite de autorización ante la AAA correspondiente.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

MODIFICACIÓN DEL EIA "SEGUNDA CALZADA RED VIAL N°4 PATIVILCA - DV. SALAVERRY-VIA
DE EVITAMIENTO CHIMBOTE"

Además se detalla la demanda de agua según las actividades requeridas para el Evitamiento de Chimbote

Demanda de agua industrial

- En el cuadro 3-16 "Balance Hídrico Industrial", se detalla el consumo mensual de agua para las actividades del proyecto.

Demanda de agua doméstica

- No se cuenta con una fuente de agua para consumo de los trabajadores, ya que el consumo de agua para bebida durante las actividades del proyecto se realizará a través de bidones de agua, así también el personal de obra vivirá en hospedajes o departamentos cercanos a sus frentes de trabajo. El agua que abastecerá a los campamentos se traerá a través de un camión cisterna por servicio de un tercero. No se hará uso de agua reutilizada.
- En el Anexo E, se presenta la ubicación (coordenadas UTM – WGS84) del biodigestor debidamente georreferenciado. En el Campamento Coscomba Km 481+200 se utilizará el biodigestor de capacidad de 5000 lts. Se adjunta en el Anexo L, las especificaciones técnicas, dimensiones, funcionamiento, mantenimiento y cierre de los biodigestores. La disposición final de efluente tratado se realizará a través de una EPS-RS. Para mayor detalle se adjuntan, el informe de inspección y revisión del expediente técnico del biodigestor emitido por la Dirección Unidad Funcional de Regulación en Salud Ambiental y Ocupaciones del Gobierno Regional La Libertad (Anexo M).

3.4.6.2. Suministro eléctrico

El abastecimiento de energía se realizará a través de grupos electrógenos.

3.4.7. Residuos Sólidos

3.4.7.1. Tipos de residuos

Durante las actividades del proyecto se producirán diferentes tipos de residuos, los mismos que han sido clasificados como inorgánicos, orgánicos, especiales o peligrosos, ver Cuadro 14. Identificando los residuos a generar se deberá proceder a su segregación con la finalidad de darles un manejo diferenciado.

Cuadro 14. Residuos sólidos identificados

Tipo de Residuos		Residuos identificados	
Tipo	Características	Residuo	Descripción
Inorgánicos	Residuos comunes no peligrosos y que no	Desmonte	Tierra y grava removidas, residuos de demoliciones.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Tipo de Residuos		Residuos identificados	
Tipo	Características	Residuo	Descripción
	pueden ser sometidos a procesos de descomposición.	Residuos metálicos de construcción	Planchas, cables, varillas de fierro corrugado, varillas de soldadura, clavos, pernos, alambres, otros.
		Cemento no utilizado	Mezclas de cemento (hormigón) no utilizados.
		Empaques y embalajes	Bolsas de plástico, tecnopor, cintas de embalaje, etc.
		Residuos reciclables	Plásticos, vidrios, papeles usados de las oficinas, cartones, revistas, periódicos, cajas de madera.
Orgánicos	Residuos biodegradables, que no contienen ningún residuo químico peligroso (inflamable, reactivo, tóxico o corrosivo).	Residuos orgánicos por retiro de vegetación	Restos de árboles, arbustos y pastos.
		Residuos orgánicos	Restos de comida, papeles higiénicos usados de los servicios higiénicos, bolsas de cemento, etc.
Especiales o peligrosos	Residuos que contienen químicos peligrosos (inflamables, reactivos, tóxicos o corrosivos), así como suelo contaminado con algún producto químico o hidrocarburo.	Residuos contaminados con sustancias oleosas	Trapos, plásticos, waypes, maderas, papeles, contaminados con combustibles y/o lubricantes, filtros usados.
		Aceites y lubricantes	Aceites y lubricantes drenados de la caja del motor, del sistema de transmisión y/o sistema hidráulico de equipos usados.
		Residuos de productos químicos	Restos solventes, pinturas, aditivos, desengrasantes, etc., y sus envases.
		Baterías usadas	Baterías de vehículos, pilas.
		Luminarias usadas	Fluorescentes y focos usados o rotos.
		Residuos de oficina	Tóner, cartuchos de tinta, tampones, otros.
		Suelo contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos, combustibles, aceites o productos químicos.

Fuente: Elaboración propia

Sistemas de almacenamiento y tratamiento dentro de las instalaciones

Para el almacenamiento de los residuos sólidos se utilizarán cilindros metálicos de 55 galones, estos se ubicarán un área implementada en el patio e maquinarias.

3.4.7.2. Destino final previsto

Los residuos sólidos domésticos no reciclables y/o reutilizables serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado por DIGESA. Para el caso del desmonte, este se destinará a los DME autorizados.

3.4.7.3. Forma de transporte a destino final

Los residuos reciclables y/o reutilizables serán dispuestos a través de EC-RS, para su comercialización y/o reciclaje.

En lo referido a la generación de residuos no peligrosos estos serán dispuestos por una EPS-RS autorizada por DIGESA.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Manejo de Sustancias Peligrosas

Las sustancias peligrosas producto del proceso de ejecución son las identificadas y caracterizadas en el cuadro 14.

Las sustancias peligrosas generadas serán dispuestas en cilindros metálicos de 55 distribuidos en las instalaciones auxiliares y en cada frente de trabajo.

El aceite usado se recolectará en contenedores herméticos y las baterías deben ser almacenadas en un recipiente contra corrosión o impermeable.

La entidad o empresa encargada del transporte de los residuos sólidos peligrosos debe estar registrada en DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental), además de contar en el Registro Único de Transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos del MTC como la aprobación del plan de contingencias todo esto de acuerdo al reglamento de la Ley N° 28256.

Los residuos peligrosos se dispondrán en depósitos de seguridad autorizados por DIGESA o en su defecto se considerará la alternativa de reciclarlos, como por ejemplo los aceites, lubricantes y las baterías usados. Se considerará emplear el relleno de seguridad más cercano.

3.4.8. Emisiones Atmosféricas

Se estima que serán las indicadas en el cuadro siguiente:

Cuadro 15. Emisiones atmosféricas identificadas

Tipo de proceso	Equipos y maquinarias	Tipo de Combustible utilizado	Emisión	Composición química	Tratamiento
Movilización de equipos	<ul style="list-style-type: none">• Retroexcavadoras• Cargador frontal• Camiones volquete• Cisternas• Motoniveladora• Tractores• Mixers• Apizonador compactador tipo canguro• Rodillos• Camioneta• Grúa• Grupo electrógeno• Compresora	Petróleo diesel 2	Gases de combustión	CO CO ₂ NO _x SO ₂ H ₂ S HC	Filtros. Programa de mantenimiento de la maquinaria.
Demoliciones			Hidrocarburos quemados		
Desbroce de Vegetación					
Pavimentos					
Obras de arte					
Reconformación de Áreas Verdes					
Desmantelamiento de					

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Tipo de proceso	Equipos y maquinarias	Tipo de Combustible utilizado	Emisión	Composición química	Tratamiento
las instalaciones auxiliares.					
Funcionamiento y Mantenimiento de los óvalos y accesos.					
Demoliciones y movimiento de tierras					Humidificación de la tierra. Control de la velocidad de transporte.

Fuente: Elaboración propia

3.4.9. Generación de Ruido

Se estima que los niveles de ruidos a generarse durante la ejecución de las obras son los mostrados en el cuadro siguiente:

Cuadro 4-1. Niveles de ruido generado

Fuentes de generación de ruidos	Nivel de decibeles aproximados	Tratamiento
Perforadora	102-111	Mantenimiento de los vehículos y maquinarias, principalmente de los tubos de escape (silenciadores). Limitar el uso de las bocinas a las situaciones de prevención de accidentes y no hacer uso indiscriminado de las mismas. Mantener apagados los motores de vehículos que no estén siendo utilizados.
Retroexcavadoras	84-93	
Cargador frontal	86-94	
Camiones / volquetes	88	
Cisternas	75-85	
Motoniveladora	85	
Tractores	85	
Mixers	85	
Apizonador compactador (tipo canguro)	82	
Rodillos	74	
Camioneta	-	Uso de barreras sonoras en las zonas donde haya poblados cercanos.
Grúa	83-88	
Bobcat	81	
Grupo electrógeno	81	
Compresora	81	
Trabajos de demolición	120	
Trabajos de movimiento de tierras	120	

Fuente: Elaboración propia

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



3.4.10. Cronograma de Actividades

El cronograma de Actividades del Proyecto será de 18 meses.

4. ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia ambiental del Proyecto se ha dividido en directa e indirecta.

4.1. Área de Influencia Directa

Se define el Área de Influencia Directa (AID) como aquel espacio geográfico (conformado por los componentes físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales) donde los impactos socio-ambientales causados por las diferentes actividades del proyecto, afectarán de forma directa e inmediata, de manera positiva o negativa.

Los criterios considerados para la delimitación del área de influencia son los siguientes:

- La franja delimitada por el ancho de la ejecución de la obra de la vía, lo cual incluye la calzada, la berma, obras de arte como: obras de drenaje, badenes, entre otras obras de ingeniería.
- Las áreas a ser ocupadas por las instalaciones auxiliares requeridas por el Proyecto, como son campamentos, patios de maquinarias, canteras, depósitos de material excedente (DME), accesos temporales, otros.


Considerando estos criterios técnicos y lo observado en el trabajo de campo, se determina que el área de influencia directa en el cual se desarrollan los potenciales impactos ambientales. Se estableció una franja de 200 metros a cada lado del eje de la vía para delimitar el Área de Influencia Directa.

4.2. Área de Influencia Indirecta

El Área de Influencia Indirecta (AII) se define como la extensión geográfica donde los impactos del proyecto se manifiestan de forma indirecta, ya sea forma positiva o negativa, con una intensidad diversa en los medios físicos, biológicos, socio-económicos y culturales.

Los criterios considerados para la delimitación del área de influencia indirecta son los siguientes:

- Delimitación política (límites distritales, provinciales).
- Factores geográficos (divisorias de cuencas, quebradas, otros)
- Cuerpos de agua.
- Hábitats adyacentes al área de influencia directa.
- Poblaciones y escenarios sobre los que se produzcan presiones demográficas, económicas (actividades de producción e intercambio: agricultura, ganadería, forestales) y flujos migratorios (factor incremental en las dinámicas migratorias).


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

- Poblaciones y entornos naturales que no son afectados directamente por los trabajos a realizar en la vía o el establecimiento de instalaciones auxiliares y que se encuentran vinculadas o no mediante vías de acceso a la carretera en evaluación. Los centros poblados ubicados en el Área de Influencia Indirecta son los mismos que para el Área de Influencia Indirecta.
- Presencia de grupos de interés (a nivel local, provincial y regional).
- Estrategias de desarrollo urbanas y rurales.
- Posibilidades de acceso a servicios de salud, educativos y otros mediante el uso de la carretera.

5. LINEA BASE SOCIO AMBIENTAL

5.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

5.1.1. Clima

Según el Mapa de Clasificación Climática del SENAMHI (2002), utiliza el modelo climático de Thornthwaite que considera los climas según: Precipitación Efectiva, Distribución de la Precipitación en el Año, Eficiencia de Temperatura y Humedad Atmosférica. En la zona de estudio el tipo de clima en el cual se desarrolla, el proyecto se describe a continuación:

Cuadro 16. Clasificación Climática

Codificación	Descripción
E(d)B'1 H3	Árido, semicálido y húmedo, con deficiencia de lluvias en todas las estaciones.

Fuente: Mapa de Clasificación Climática del SENAMHI (2002)

Características Meteorológicas

Para la descripción de los aspectos climáticos del área de influencia se ha empleado la información de las estaciones meteorológicas administradas por SENAMHI, las mismas que se indican en el Cuadro 13.

Cuadro 17. Estación Meteorológica

Código de Estación	Estación	Ubicación Geográfica			Ubicación Geográfica		
		Latitud	Longitud	Altitud	Dpto.	Provincia	Distrito
000435	BUENA VISTA	9° 26' 1"	78° 12' 1"	216 msnm	Ancash	Casma	Buena Vista Alta

Fuente: SENAMHI

Las principales variables meteorológicas se describen a continuación:

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Precipitación Pluvial

Estación Buena Vista. En la estación Buena Vista la precipitación promedio mensual máxima es de 11.08 mm en Febrero y un posee un promedio anual de 1.18 mm registrados. Se aprecia un marcado periodo de estiaje en los meses de Mayo a Diciembre. La precipitación media anual es de 15 mm.

Temperatura

Estación Buena Vista. La temperatura media máxima mensual durante los meses de verano oscila entre 29.8 a 32.4 °C, siendo el mes más caluroso en Febrero; mientras que en invierno las temperaturas oscilan entre 24.4 a 27.2 °C. La variación de la temperatura media mínima mensual durante los meses de verano oscila entre 18 a 20.3°C, mientras que en invierno las temperaturas oscilan entre los valores de 14 a 16.1°C, siendo el mes más frío en Agosto.

Dirección y Velocidad del Viento

Estación Buena Vista. Indica que esta variable climática se caracteriza por tener la velocidad de viento generalmente estable desde 4.1 a 4.5 m/s lo que tipifica como flojo según la Escala de Beaufort.

5.1.2. Geología

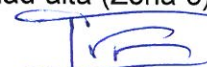
El estudio se desarrolla, sobre la base de la información publicada por el INGEMMET, en sus cuadrángulos geológicos a escala 1:100,000, los informes de ONERN (Inventario, evaluación y uso racional de los recursos naturales de la costa y cuenca de los ríos: Lacramarca y Santa).

Geología Regional, el trazado del Evitamiento Chimbote se encuentra ubicado en las laderas y pampas de la llanura costanera del inicio de las estribaciones de la Cordillera Occidental de los Andes Peruanos. Los promontorios rocosos y afloramientos que se observan en este sector pertenecen al Grupo Santa Rosa (parte del batolito de la Costa), constituido por rocas intrusivas tonalíticas – granodioríticas.

Geología Local, La geología a lo largo de todo el tramo 1 (KM 0+000 – KM 26+000) está conformada, en su mayoría, por material arenoso (loes) producto de la erosión eólica de rocas intrusivas, intercalados con afloramientos discontinuos de rocas intrusivas tonalíticas - granodioríticas del Grupo Santa Rosa (parte del batolito de la Costa).

5.1.3. Sismicidad

De acuerdo con la nueva Norma de Construcción Sismorresistente (NTE E-030 – 2.003) y del Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas observadas en el Perú (J. Alva Hurtado, 1984) el cual está basado en isosistas de sismos ocurridos en el Perú y datos de intensidades puntuales de sismos históricos y sismos recientes, se concluye que el área en estudio se encuentra dentro de la zona de sismicidad alta (Zona 3), existiendo


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades como VI – VII en la escala Mercalli Modificada

5.1.4. Geomorfología

La zona presenta una topografía plana semiondulada con lomas y planicies. Presenta un relieve variado, con pampas y sistemas de colinas bajas, cerros con pendientes suaves y valles con presencia de recursos hídricos subterráneos.

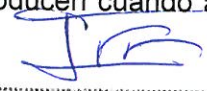
El paisaje predominante es el desierto de arena. Hay presencia alternada de cerros bajos y colinas próximas al mar.

Las principales unidades geomorfológicas que se han podido definir a lo largo del trazado han sido las siguientes:

- **Cerros costeros:** son aquellos cerros aislados próximos al litoral y promontorios rocosos que forman colinas bajas y que muestran señales de haber sido afectados parcialmente por la erosión marina, se encuentran en una faja costera de 2 a 10 Km de ancho. Muchos de ellos muestran cierta cobertura eólica y están por lo general conformados de rocas volcánicas y sedimentarias pertenecientes al Grupo Casma, o intrusivos del tipo Tonalitas.
- **Pampa costera:** son consideradas como tal aquellas áreas de muy poca pendiente que incluyen playas y pampas que están en su totalidad cubiertas por arenas eólicas o marinas. Estas pueden llegar a tener una amplia extensión en la costa, tal es el caso de Pampa de Tortuga.
- **Valles:** zonas que presentan actividad pluvial durante las épocas de precipitación pluvial (diciembre a marzo). Pueden observarse terrazas fluviales de diferentes niveles constituidas tanto por material arenoso suelto como por sedimentos arcillosos.
- **Ríos o quebradas:** se trata del cauce del río Lacramarca que atraviesa el trazado en el entorno de la progresiva 24+150. Están compuestos por materiales de naturaleza granular.
- **Dunas y médanos:** son geoformas alargadas y perpendiculares a la línea de la costa y cubren áreas que se encuentran continuas a las zonas de pampas costaneras. Las zonas de dunas presentan una horizontal alargada cubriendo elevaciones que se ubican tierra adentro. En la zona de pampas las dunas presentan una sedimentación resaltante y los médanos son depósitos tipo lomadas alargadas.

5.1.5. Fenómenos Geodinámicos

- **Arenamiento:** son acumulaciones de partículas de arena sobre la vía, procedentes de los depósitos eólicos o dunas, que se producen cuando aquellas son transportadas por el viento.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



- **Zonas de inundaciones:** son inundaciones o anegamientos de los sectores más próximos al cauce de los ríos, asociados a fases posteriores de las épocas de lluvias. Este fenómeno podría ocurrir de manera eventual en la cuenca baja del río Lacramarca y en el sector comprendido entre el estribo 2 del Puente del río Santa (Km 34+620) y el Km 34+930.

5.1.6. Suelos

- **Rellenos Antrópicos y suelos de cultivo,** se trata de acumulaciones de suelos de origen antrópico tanto compactados como vertidos.
- **Depósito de origen coluvial,** se trata de depósitos formados por la erosión de relieves próximos, en este caso por la alteración del granito, con un transporte rápido por gravedad, que se acumulan sobre las laderas con poca pendiente o al pie de las mismas.
- **Depósito de origen eólico,** están representados por acumulaciones de arenas acarreadas por el viento y depositadas en las pampas y partes bajas de las laderas de las lomas.
- **Depósitos aluviales,** son depósitos relacionados con áreas de relieve subhorizontal que ocupan las vegas de los ríos, y el fondo de algunos valles o canales, que por lo general pueden llegar a inundarse en épocas de crecidas.
- **Depósitos de glaciares y/o abanico aluvial,** Se trata de materiales procedentes de los abanicos aluviales de la cordillera costera, que por lo general, constituyen materiales de naturaleza granular, con índices de plasticidad bajos

5.1.7. Capacidad de Uso Mayor de las Tierras

El reglamento de clasificación de Tierras por su uso mayor (DS N° 017-2009-AG), define que los suelos ocupan porciones de la superficie terrestre y son cuerpos naturales, independientes, tridimensionales y dinámicos con características propias, producto de la acción de los diferentes factores y procesos edafogénicos de formación.

En el siguiente cuadro, se indica la unidad de capacidad de uso mayor de la tierra, identificada en el área de influencia ambiental del proyecto.

Cuadro 18. Unidades Cartográficas de Capacidad de Uso Mayor

Unidad	Descripción
A1s (r) – C2s (r)	Cultivo en Limpio, Calidad Agrológica Alta – Cultivos Permanentes, Calidad Agrológica Media. Limitación por suelo, requieren riego.
Pob	Poblado
Xle	Protección (formación lítica)
Xs – P3s(t) – A3s(r)	Protección –Pastoreo temporal – Cultivos en Limpio, requieren riego. Calidad Agrológica Baja, limitación por

Fuente: Mapa de Clasificación de Tierras Del Perú – ONERN, 1984

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

5.1.8. Uso Actual de los Suelos

La clasificación del Uso Actual de Tierras propuesta por la Unión Geográfica Internacional (UGI) propone nueve grandes categorías, las cuales en orden descendente de acuerdo con la intensidad de uso de la tierra, son las siguientes:

Cuadro 19. Categorías de Uso de Tierras

Centros poblados y tierras no agrícolas
Horticultura
Árboles y otros cultivos permanentes
Tierras de cultivos
Pastos mejorados permanentes
Praderas no mejoradas (pastos naturales)
Tierras boscosas
Pantanos y ciénagas
Tierras improductivas

Fuente: Unión Geográfica Internacional

Este capítulo caracteriza las principales formas de uso actual del suelo por parte de la población e instituciones en el área del proyecto. El evitamiento, no involucra directamente a ciudades Chimbote, Santa y Nuevo Chimbote, y por ello los patrones de uso son básicamente rurales, con acentuados niveles de pobreza en la mayor parte de la población.

5.1.9. Hidrología e Hidrografía

El área de influencia del proyecto presenta los siguientes cuerpos de agua

Cuadro 20. Ríos en el área de influencia del proyecto

Ríos	Departamento	Provincia	Distrito
Santa	Ancash	Santa	Santa
Lacramarca	Ancash	Santa	Chimbote

Fuente: Elaboración propia

Hidrología de Ancash

Cuenca del río Santa

La cuenca del río Santa se ubica en la Costa Norte del Perú, pertenece a la vertiente del Pacífico; drena un área total de 14,954 km², y políticamente, se localiza en el departamento de Ancash, comprendiendo total o parcialmente las provincias: Bolognesi, Recuay, Huaraz, Carhuaz, Yungay, Huaylas, Corongo, Pallasca y Santa en el departamento de La Libertad: Santiago de Chuco, Huamachuco. Geográficamente, sus puntos extremos se hallan comprendidos entre los 10°08' y 8°04' de Latitud Sur y los 78°38' y 77°12' de Longitud Oeste.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Cuenca del río Lacramarca

La cuenca tiene su origen en la parte occidental de la Cordillera Negra y comprende parte de los distritos de Macate y Chimbote, ambos en la provincia de Santa, departamento de Ancash. Limita por el norte y el este con la cuenca del río Santa; por el sur, con la del Río Nepeña y por el oeste, con el Océano Pacífico. El área de La Cuenca es de aproximadamente 837 Km², además con una altura media de 1048 m.s.n.m.

Humedal “Guadalupito”

Ubicado en el distrito del mismo nombre en la provincia de Virú, a la altura del kilómetro 454 de la panamericana norte; en las coordenadas 9012000 – 9017800 N y 0757200 – 0760400 E. Estos humedales tienen una extensión de cerca de 842 hectáreas, de las cuales 102 aproximadamente corresponden a espejos de agua. Las principales formaciones vegetales que lo conforman son los “Totorales” *Typha angustifolia*, gramadales *Distichlis spicata*, juncuales *Scirpus americanus* y zonas arbustivas, dominadas especialmente por “Pájaro bobo” *Tessaria integrifolia*.

Entre las principales especies de fauna destacan las pertenecientes a las aves como es el caso de las Garzas *Egretta thula*, *Ardea alba* y *Ardea cocoi*; los patos como *Anas cyanoptera*, las pollas de agua como *Gallinula chloropus*, los pelícanos *Pelecanus thagus*, los cormoranes *Phalacrocorax brasilianus*, entre otras especies

5.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO

5.2.1. Ecosistemas

Zona de vida

Para la identificación y delimitación de las zonas de vida se utilizó el Diagrama Bioclimático del Sistema Holdridge, el cual se basa en parámetros climáticos mayores como la precipitación y la biotemperatura, en relación con la vegetación natural existente. En el área de influencia se ha identificado 1 zona de vida: Desierto desecado - PREMONTANO TROPICAL (Dd-PT)

Ecorregiones

Según el mapa de Ecorregiones del Perú, de Antonio Brack Egg, el área de influencia del proyecto se encuentra en la zona denominada “Desierto del Pacífico”.

5.2.2. Cobertura Vegetal

Según el mapa de cobertura vegetal, la zona de influencia del proyecto se ubica entre las siguientes coberturas vegetales:

- Área con cultivos agropecuarios
- Área sin vegetación

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA.
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



5.2.3. Flora

La categorización de las especies identificadas se determinaron consultando: la Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre, elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), listados nacionales de Especies Amenazadas de Flora Silvestre en el Perú (DS N°. 043-2006-AG), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Cuadro 21. Estados de Conservación

Familia	Nombre científico	DS 043-2006 AG	CITES PERÚ	UICN
Amaranthaceae	<i>Alternanthera halimifolia</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
	<i>Amaranthus spinosus</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
	<i>Alternanthera pubiflora</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
Asteraceae	<i>Tessaria integrifolia</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
	<i>Bidens pilosa</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
	<i>Sonchus asper</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
	<i>Taraxacum officinale</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
	<i>Tiquilia paranychoides</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
Bromeliaceae	<i>Tillandsia sp</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Vulnerable (Vu)	Sin restricción	Sin restricción
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
	<i>Acacia macracantha.</i>	Casi Amenazado (NT)	Sin restricción	Sin restricción
Mimosaceae	<i>Prosopis sp</i>	En Peligro (EN)	Sin restricción	Sin restricción
Myrtaceae	<i>Eucaliptus sp</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
Poaceae	<i>Zea mays</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
	<i>Distichlis spicata</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
	<i>Arundo donax</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
	<i>Gynerium sagittatum</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
	<i>Saccharum officinarum</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i>	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción

Fuente: Elaboración propia


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

5.2.4. Fauna Silvestre

Cuadro 22. Especies en el área de influencia directa

Familia	Nombre científico	Nombre común
Mamíferos		
Canidae	<i>Lycalopex sechurae</i>	Zorro costero
Aves		
Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	Agilucho
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza
	<i>Egretta caerulea</i>	Garza
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma
	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita peruana
	<i>Zenaida meloda</i>	Tórtola melódica
	<i>Metripella melanoptera</i>	Tórtola americana
Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión
Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	-
Fringillidae	<i>Carduelis magellanica</i>	-
Furnariidae	<i>Geositta peruviana</i>	-
Hirundinidae	<i>Sturnella bellicosa</i>	-
Scolopacidae	<i>Calidris sp</i>	Playerito
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza de los arenales
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Turtupilin
Thraupidae	<i>Conirostrum cinereum</i>	-
Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Colibrí
Reptiles y Anfibios		
Bufonidae	<i>Bufo limensis</i>	Sapo
Tropiduridae	<i>Microlophus occipitalis</i>	-
	<i>Microlophus koepckeorum</i>	Lagartija

Fuente: Elaboración propia/complementado con entrevista a los pobladores

5.2.5. Diagnostico paisajístico

Se ha determinado la calidad paisajística de las siguientes instalaciones:


Cuadro 23. Calidad Paisajística

Área	Calidad Paisajística
Zona de cantera	Media
Depósito de Material Excedente	Baja
Planta de Asfalto	Baja

Fuente: Elaboración propia

5.2.6. Ecosistemas Acuáticos

En el área de influencia se han identificado los siguientes cuerpos de agua:


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157



- Rio Santa

5.2.7. Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento

En el área de influencia del proyecto no se han identificado áreas naturales protegidas. El área natural protegida más cercana es la Reserva Nacional Calipuy.

5.3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIAL

La presente Línea Base Social contempla la construcción de la Vía de Evitamiento de la Ciudad de Chimbote, la cual atraviesa las dos regiones: Ancash y La Libertad. En el presente estudio se ha considerado algunos de los Distritos y Centros Poblados de dichas regiones, quienes, a su vez, se interconectan con sus caseríos y asentamientos humanos propios de cada distrito.

Los poblados comprendidos en el área de influencia del proyecto, agrupa a dos departamentos, dos provincias y 54 centros poblados, a ambos extremos de la vía, los cuales se encuentran ubicados en los Distritos de Samanco, Nuevo Chimbote, Chimbote, Santa y Guadalupe, respectivamente.

6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.1. Metodología

Los impactos ambientales potenciales a ser causados por las actividades proyectadas son identificados, evaluados y descritos teniendo como base el siguiente procedimiento metodológico:

- Análisis de las actividades pendientes más importantes.
- Análisis de la situación ambiental del evitamiento, donde se construirá (la Línea Base Socio-Ambiental).
- Identificación de los impactos ambientales potenciales, en los lugares donde se construirá, sobre los factores ambientales del Área de Influencia.
- Evaluación y descripción de los principales impactos ambientales potenciales.

De esta manera, se elaborarán tres (02) matrices:

- I Matriz de Identificación de los Impactos Ambientales en el Área de Influencia, como consecuencia de la interacción entre las actividades pendientes del Proyecto, en las diversas etapas, y los factores ambientales.
- II Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, que permite evaluar los impactos ambientales para cada una de las actividades del proyecto. Se han empleado los siguientes criterios:

- Naturaleza

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



- Magnitud
- Reversibilidad

Complementariamente, se determina la significancia del impacto, tal que permita integrar los criterios mencionados.


6.2. Componentes interactuantes

Las principales actividades del Proyecto, para cada una de las etapas del proyecto (preliminar, construcción, cierre y operación), que podrían generar impactos son las siguientes:

- Etapa Preliminar
 - Movilización de equipos, maquinarias y personal y montaje de instalaciones auxiliares.
- Etapa de Construcción
 - Operación de maquinarias, transporte de personal y materiales.
 - Operación de campamentos, patio de máquinas, plantas de chancado y asfalto, canteras y DMEs
 - Conformación de la plataforma, colocación de base y sub base.
 - Colocación de carpeta asfáltica
 - Construcción y Rehabilitación de obras de arte.
- Etapa de Abandono
 - Desmantelamiento y Limpieza de las instalaciones auxiliares por tramos
- Etapa de Operación
 - Funcionamiento y mantenimiento

Por otro lado, se tiene que los principales factores socio-ambientales con mayor probabilidad de ser impactados por las actividades de ejecución del proyecto de la carretera, son los siguientes:

- Medio Físico
 - Calidad del Aire
 - Ruido y Vibraciones
 - Suelos (top-soil)
 - Relieve
 - Recursos Hídricos
- Medio Biológico
 - Flora
 - Fauna
 - Hábitat
- Medio Social-Económico
 - Población


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



- Educación
- Salud
- Seguridad
- Empleo
- Economía
- Uso actual de tierras
- Transporte

6.3. Interacción de las actividades del proyecto y el ambiente

A continuación, se resumen los impactos ambientales identificados:

- Generación de polvos y gases.
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de aguas residuales
- Generación de residuos sólidos
- Posible contaminación de suelos
- Erosión o retiro de suelos
- Reducción de cobertura vegetal
- “Efecto Barrera” sobre los hábitats naturales
- Perturbación de fauna
- Uso de recursos hídricos
- Molestias a la población por generación de polvos, gases y ruidos
- Incremento de las probabilidades de accidentes viales
- Interrupción en el tránsito vial
- Generación de empleo
- Mejora en las condiciones del transporte público y de carga.
- Mayor dinamización del intercambio comercial

7. PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) propuesto, es una herramienta que permite identificar los impactos ambientales que se podrían originar durante las actividades tanto administrativas como operativas del Proyecto MODIFICACIÓN DEL EIA “SEGUNDA CALZADA RED VIAL N°4 PATIVILCA – DV. SALAVERRY-VÍA DE EVITAMIENTO CHIMBOTE” realizado por OBRASCÓN HUARTE LAÍN S. A. SUCURSAL DEL PERÚ, así como las operaciones de control, mitigación y compensación que se deriven de estos.

Las medidas que se proponen del Plan de Manejo Ambiental (PMA), deberán de considerarse en el campo y con el conocimiento de todos los trabajadores desde la Gerencia, Administradores, Supervisores y personal en general para su cumplimiento y de esta manera evitar cualquier incidente o daño ambiental.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA YARGU
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



7.1. Política Ambiental

Obrascon Huarte Lain S.A. Sucursal del Perú mantiene un compromiso permanente con la protección del Medio Ambiente, que se estructura en las siguientes premisas que conforman la Política de Prevención de Riesgos Laborales, Medio Ambiente y Calidad, y las Actuaciones Ambientales:

7.2. Organigrama y responsabilidades

- Jefe de Asuntos Sociales, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Asistente Ambiental.
- Asistente de Asuntos Sociales.

7.2.1. Reporte e Investigación de Incidentes Ambientales

Todo el personal que labora en Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú, deberá de reportar de forma inmediato los incidentes ambientales que se puedan producir en las diferentes actividades constructivas del Evitamiento Chimbote.

7.3. Programa de medidas preventivas, mitigadoras y correctivas

Este programa tiene como objetivo proporcionar instrumentos y herramientas de gestión ambiental que permitan la implementación de medidas de prevención y mitigación ambiental del proyecto. Estas medidas están propuestas para la protección y preservación de los elementos del medio físico, biológico y social, así como sus interacciones (ecosistemas) durante todas sus etapas (trabajos preliminares, construcción, cierre, operación y mantenimiento), a fin de prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales negativos significativos que podrían darse sobre el área de influencia de las obras

7.3.1. Sub programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Efluentes

7.3.1.1. Medidas para el Manejo y Control de Vertimientos de Efluentes

Tiene como finalidad proporcionar los lineamientos para el manejo adecuado de líquidos y efluentes, producto de las actividades y plantas industriales del proyecto. Además de evitar la contaminación de los suelos, flora, cuerpos de agua, así como la afectación de la fauna silvestre o doméstica y de la población en general ocasionada por aguas residuales de la obra.

- Tratamiento de Efluentes

Las aguas residuales domésticas generadas en el campamento serán tratadas mediante una planta de tratamiento anaeróbico portátil para efluentes líquidos, estando instalada según la capacidad de carga establecida en el Campamento.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA.
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

- Manejo de Residuos Líquidos

El tratamiento de los efluentes líquidos residuales es de naturaleza muy distinta al manejo que se le da a los residuos sólidos, pero se somete a criterios comunes, como la estimación del volumen de generación diaria, el cual está sujeto de manera directa al consumo per cápita diario de agua potable; de acuerdo a esos datos, se procederá a proponer el mejor sistema de tratamiento y dimensionarlo.

7.3.1.2. Medida para el Manejo de Residuos Sólidos

Manejo de Residuos Sólidos, define los lineamientos a seguir para una adecuada gestión y manejo de la gestión de los diversos residuos generados por el Proyecto de Construcción de la Vía de Evitamiento de la Ciudad de Chimbote, que será ejecutado por Obrascon Huarte Lain S.A. Sucursal del Perú, y deberá constituir un instrumento de gestión obligatorio dentro de la política general de la empresa.

- Caracterización de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos que serán generados durante las etapas de construcción del proyecto, han sido separados en dos categorías, Residuos de gestión municipal y no municipal, tomando en cuenta las características de peligrosidad a la salud y al medio ambiente, según lo establecido en el Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos – D.S. N° 057-04-PCM.

Residuos Sólidos de Gestión Municipal

Los residuos sólidos de gestión municipal que podrían generarse durante las diferentes etapas constructivas son básicamente originados por actividades paralelas a los trabajos realizados, estos se detallan en el cuadro 6-2 indicando su fuente generadora.

Cuadro 24. Residuos Sólidos Identificados

Área Generadora	Residuos Sólidos Generados
<ul style="list-style-type: none">• Zona dispuesta como Comedores(*)	<ul style="list-style-type: none">• Restos de alimentos.• Botellas de plástico de bebidas.• Latas metálicas de productos alimenticios.• Papeles.
<ul style="list-style-type: none">• Baños químicos portátiles	<ul style="list-style-type: none">• Papeles usados.

Fuente: Elaboración propia

Residuos Sólidos de Gestión No Municipal

Los residuos del ámbito de gestión no municipal son aquellos de carácter peligroso y no peligroso, generados en las actividades de producción y mantenimiento (Patio de Maquinarias, planta chancadora).

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



7.3.2. Subprograma de protección de Recursos Naturales

Durante esta etapa se ha previsto la ocurrencia de posibles impactos ambientales adversos, como consecuencia de la ejecución del proyecto. Este conjunto de impactos ambientales; merece especial atención, a fin de lograr el desarrollo del proyecto, en compatibilidad con la conservación del medio ambiente del entorno de las zonas de localización a lo largo de la línea del Evitamiento Chimbote, y para ello, se ha previsto desarrollar medidas de mitigación, como las que se señalan a continuación para cada uno de los impactos ambientales previstos:

7.3.3. Subprograma de Salud Local

Se prevé que la construcción del Evitamiento Chimbote se construirá durante los meses secos, por lo cual, los procesos constructivos producirán emisiones de material particulado, con el consiguiente incremento de los niveles de inmisión; lo que podría generar una disminución, aunque moderada, de la calidad del aire, afectando al personal de obra, a los pobladores, a la vegetación silvestre y zonas de cultivo aledañas y ganadería.

Control de emisiones gaseosas

Se recomienda el monitoreo periódico de la calidad del aire verificando la incidencia de las emisiones de vehículos móviles hacia el ambiente, esto se evaluará a lo largo de toda la Red Vial 4. Se prevé el incremento en la variación en la concentración de gases de emisión (NO₂, SO₂, CO y HCT).

Control de Material Particulado

Para controlar el material particulado (Polvo) que se generan en las diferentes actividades constructivas, se deberá utilizar sistemas de riego adecuados para minimizar la generación de material particulado.

Control de Ruido

Se prevé que se incrementarán la emisión de ruidos sobre los componentes del medio ambiente en forma puntual y continua durante el desarrollo de las diversas actividades constructivas. Las zonas puntuales donde se producirán tales incrementos están referidas al manejo de la planta de concreto, planta de asfalto y explotación de canteras.

7.3.4. Subprograma de control de erosión

El Programa de Control de Erosión es muy importante porque garantiza el buen manejo de los suelos. Desde el inicio de la etapa de construcción, las actividades de control de erosión constan de la instalación de dispositivos como barreras de sedimentos, derivación de aguas (si fuera el caso) perfilado de taludes y siembra. Esta última toma en cuenta especies de rápido crecimiento para reducir el flujo de sedimentos lo antes posible y especies nativas para el establecimiento definitivo de la vegetación.

.....
ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

7.3.5. Subprograma de señalización ambiental

Este tipo de señalización tiene como objetivo la protección del entorno ambiental de la carretera, mediante avisos de prohibición y de información.

Cuadro 25.

Señalización	Por su finalidad	Por su duración
PROTEJAMOS NUESTRA FLORA Y FAUNA	De Información	Permanente
NO CONTAMINE NUESTRO AMBIENTE	De Información	Permanente
MANEJE CON CUIDADO CRUCE DE ANIMALES	De Información	Permanente
MANTEN LIMPIA TU CIUDAD, NO ARROJES BASURA	De Información	Permanente
NO CONTAMINES EL DESIERTO	De Información	Permanente
NO ARROJES BASURA DESDE TU AUTOMOVIL	De Información	Permanente
CUIDEMOS NUESTRO RECURSO HIDRICO	De Información	Permanente

7.4. Programa de Protección de Recursos Arqueológicos y Culturales

La empresa ejecutora de las obras deberá contratar a un profesional de arqueología a fin de que durante la ejecución del proyecto, específicamente durante las excavaciones y movimiento de tierras se proceda al Monitoreo Arqueológico respectivo. Para ello, conforme se estipula en las resoluciones del CIRA obtenidas ante las Direcciones Desconcentradas de Cultura respectivas, OHL lleva a cabo el Plan de Monitoreo Arqueológico de las áreas a intervenir.


7.5. Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental

El Plan de Monitoreo Ambiental es una herramienta para el control y cumplimiento de las medidas dadas en el Plan de Manejo Ambiental, el contenido de este plan se enfoca a monitoreo de los componentes físico, químicos y biológico (calidad del agua, aire, ruido ambiental, suelo flora y fauna). Este Plan se ejecutará durante la construcción del Evitamiento Chimbote, Obrascon Huarte Lain S.A. Sucursal del Perú será el responsable de dar cumplimiento al presente Plan, a través de su área ambiental.

7.5.1. Monitoreo de calidad de aire

La calidad del aire debe ser monitoreado durante la construcción y operación de la planta de chancado, planta de asfalto y en la explotación de las canteras realizándose las pruebas para la determinación del grado de afectación y/o deterioro ambiental.

Los períodos de monitoreo deben ser trimestrales; además, se realizarán el monitoreo de control interno por Obrascon Huarte Lain S.A. Sucursal del Perú, cuando el Jefe del Departamento estime que alguna actividad operativa pudiera afectar la calidad del aire.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA YARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



7.5.2. Monitoreo de Calidad de Ruido

El plan de monitoreo de ruidos, corresponden al desarrollo de medidas preventivas respecto a las fuentes generadoras de niveles sonoros de ruido ambiental.

Los períodos de monitoreo deberán ser trimestrales; además se realizarán monitoreos adicionales, cuando el Supervisor estime que algún procedimiento constructivo de la obra, pudiera alterar las condiciones originales de los niveles de ruido ambiental.

7.5.3. Monitoreo de Calidad de Agua

Los puntos que serán muestreados se ubicarán a 100 m aguas arriba y abajo de las actividades anteriormente indicadas y luego se realizarán pruebas y/o ensayos de laboratorio. Para la medición de la calidad del agua, se tomará como referencia los siguientes parámetros: pH, cloruros, sólidos en suspensión, aceites y grasas, hidrocarburos totales de petróleo, coliformes fecales y coliformes totales, DBO, oxígeno disuelto.

El monitoreo se llevará a cabo al inicio de las obras, y luego cada 03 meses mientras duren los trabajos en las zonas aledañas a dichos ríos, además se realizarán monitoreos adicionales, cuando el Jefe del Departamento estime que algún procedimiento constructivo de la obra, pudiera alterar las condiciones originales de la calidad del agua superficial y/o subterránea.

7.5.4. Monitoreo de Calidad de Suelos

El monitoreo de la calidad de suelos, se debe realizar para identificar la posible contaminación al recurso suelo, especialmente en las canteras, almacén de combustible, campamentos y talleres de mantenimiento preventivo.

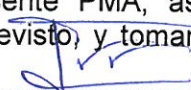
Los períodos de monitoreo deberán ser trimestrales; además se realizarán monitoreos adicionales, cuando el Jefe del Departamento estime que algún procedimiento constructivo de la obra, pudiera alterar las condiciones originales de la calidad del recurso suelo.

7.5.5. Monitoreo Biológico

Deben ser realizados de manera semestral en el humedal Guadalupito y en el río Lacramarca

7.5.6. Monitoreo de Impactos Sociales

Comprenderá acciones de seguimiento a fin de verificar el cumplimiento de los programas y subprogramas sociales desarrollados en el presente PMA, así como identificar cualquier impacto que no haya sido considerado o previsto, y tomar así las


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



medidas correctivas correspondientes. Para ello, el Asistente de Asuntos Sociales deberá realizar visitas y entrevistas periódicas a las diversas autoridades y población en general, a fin de identificar eventos no deseados y procurar luego su solución.

7.6. Programa de Asuntos sociales

Este programa está dirigido a facilitar la relación entre el Obrascon Huarte Lain S.A. Sucursal del Perú a cargo de la obra y la población dentro del área de influencia. En el AID es necesario realizar esta actividad en todos los poblados.

7.6.1. Sub programa de Relaciones Comunitarias

Este sub programa está enfocado a la elaboración de un código de conducta para los trabajadores y subcontratistas de la obra. En ese sentido, se recomienda establecer reglas con sus respectivas sanciones si alguien las vulnera. Las reglas deben primar el respeto de las costumbres y hábitos de la población local, sancionando todo acto discriminatorio. Del mismo modo, se deben establecer horarios de entrada y salida en los cuales los trabajadores deben permanecer en los campamentos o áreas de trabajo.

7.6.2. Sub programa de Contratación de Mano de Obra local

La empresa debe establecer el número y responsabilidades del personal a emplear en la obra, tratando de involucrar en lo posible a la población del área de influencia directa. Del mismo modo, se debe aclarar la calificación y tipo de labor que se desarrollara como el tiempo establecido del trabajo. Ello contribuirá a que la población local pueda mejorar sus ingresos familiares. Este sub programa comprende toda una tarea de convocatoria, selección y establecimiento de honorarios acordes.

7.6.3. Sub programa de Participación Ciudadana

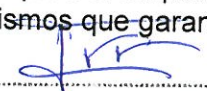
Este sub programa tendrá como objetivo facilitar la participación de la población local en la gestión socio ambiental, en la vigilancia del desarrollo del proyecto, previendo la integridad de la vida y de la propiedad de los pobladores, y el medio ambiente del área de influencia directa. Este subprograma además, posibilitará espacios de coordinación para la participación de la población en la elaboración de mecanismos de vigilancia ciudadana en las etapas de construcción y funcionamiento de la vía.

7.6.4. Sub Programa de Deudas Locales

Este sub programa tendrá como objetivo monitorear y supervisar las deudas que puedan asumir los trabajadores durante las etapas del proyecto en los establecimientos comerciales del lugar.

7.6.5. Subprograma de Adquisición de Bienes y Servicios

Este sub programa tendrá como objetivo implementar mecanismos para la adquisición de bienes y servicios, preferentemente locales, estableciendo mecanismos que garanticen el pago de los mismos.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



7.6.6. Subprograma de Quejas y Reclamos

Este subprograma tiene como objetivo disponer de un procedimiento para el tratamiento de quejas y reclamos por parte de la población

7.7. Programa de Educación Ambiental

Obrascon Huarte Lain S.A. Sucursal del Perú, a través del Departamento deberá llevar a cabo un programa de charlas educativas dirigidas a la población del área de influencia directa del proyecto vial en estudio, a fin de concientizar en el cuidado del ambiente y las normas de seguridad vial.

7.8. Programa de Capacitación Ambiental

Como parte de su política ambiental, y en cumplimiento de los estándares del proyecto de construcción del Evitamiento Chimbote, Obrascon Huarte Lain S.A. Sucursal del Perú organizará e implementará charlas de capacitación ambiental para todo el personal que se encuentre involucrado con el proyecto.

Charlas de inducción

Obrascon Huarte Lain S.A. Sucursal del Perú en coordinación con las empresas contratistas, organizarán Charlas de Inducción en Aspectos Ambientales, dirigidas a todo el personal que laborará en el proyecto. Estas incidirán sobre la importancia del cuidado del medio ambiente (calidad del aire, suelo, protección de la vegetación y fauna silvestre, cuidado de la salud y seguridad de la población local y los trabajadores, entre otros); así como los compromisos ambientales adquiridos por el Evitamiento Chimbote.

Capacitaciones

Obrascon Huarte Lain S.A. Sucursal del Perú a través de sus áreas involucradas será la encargada de dictar las charlas y los talleres de capacitación, permitiendo al personal discutir problemas y proponer los temas actuales sobre la base de la experiencia de otros proyectos similares.

Capacitación inicial

Se brindará a cada trabajador una sesión de capacitación inicial antes del inicio de las actividades del proyecto. El Programa de Capacitación Ambiental, tendrá un amplio alcance sobre los lineamientos ambientales, de preferencia incluirá medios audiovisuales de video, sesiones de discusión, hojas informativas, cartillas de instrucción, folletos de bolsillo.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA YARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Capacitación específica

Estará dirigida al personal que laborarán en la etapa de construcción, abandono del proyecto. Consistirá en una capacitación relacionada a cada actividad que realizan los trabajadores. Durante la capacitación ambiental se incidirá sobre la responsabilidad de los trabajadores en el cumplimiento de los compromisos ambientales por parte de Obrascon Huarte Lain S. A. Sucursal del Perú. Presentemente el lugar para las charlas será in situ, es decir será la zona de trabajo.

7.9. Programa de atención de Contingencias

7.9.1. Subprograma de Salud Ocupacional

Tienen por objetivo exponer las medidas que permitan minimizar o eliminar la generación de enfermedades en el personal (local y foráneo) en el AID durante la ejecución de las obras.

7.9.2. Subprograma de Prevención y Control de Riesgos Laborales

Este subprograma define los objetivos de la prevención y la asignación de responsabilidades y funciones a los distintos niveles jerárquicos en relación a la prevención de riesgos laborales y contingencias. Así también, desarrolla los procedimientos operativos en función de la norma vigente.

7.9.3. Subprograma de Contingencias

Este Subprograma define las acciones y coordinación con los frentes de trabajo para tener una respuesta inmediata ante cualquier evento que pudiera suceder

7.10. Programa de cierre de obras

El Programa de Cierre de obras del proyecto, permitirá establecer acciones de abandono de las instalaciones realizadas, cuando haya cumplido con su vida útil. Se describen las medidas que se deberán adoptar antes del abandono definitivo de las operaciones, a fin de evitar efectos adversos al medio ambiente, producidos por los residuos sólidos industriales y domésticos que puedan existir en el abandono o que puedan aflorar en el corto y mediano plazo. Las disposiciones finales del desmontaje de todas las instalaciones mecánicas ubicados en la planta chancadora, planta de asfalto, planta de concreto, patio de maniobras y campamentos.

8. AFECTACIONES PREDIALES

Se ha desarrollado el Componente de Afectaciones Prediales en un tomo adicional, de acuerdo al Contrato firmado por el Estado de la República del Perú y la Sociedad Concesionaria Autopista del Norte S.A.C.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGA
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones



OHL 74

1. Objetivos

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

375

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General

La presente Modificación del Estudio de Impacto Ambiental tiene por objetivo identificar, predecir, evaluar y comunicar los posibles impactos socio – ambientales que se originarían a consecuencia de la ejecución y operación del proyecto MODIFICACIÓN DEL EIA “SEGUNDA CALZADA RED VIAL N°4 PATIVILCA – DV. SALAVERRY-VÍA DE EVITAMIENTO CHIMBOTE” y de acuerdo a éstos proponer las acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos negativos, así como fortalecer los beneficios a generarse, logrando de esta manera que el proyecto vial se lleve a cabo en armonía con la conservación del ambiente y respetando la legislación ambiental peruana vigente.

1.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de la EIA son los siguientes:

- Describir las actividades del proyecto en ejecución y pendientes por construir, con énfasis en aquellas que presenten mayor potencial de causar impactos ambientales.
- Establecer un área de influencia directa e indirecta acorde a las actividades proyectadas.
- Describir las características actuales del medio físico, biológico, socio-económico y arqueológico del área de influencia del Proyecto, a través del desarrollo de una línea base ambiental y social.
- Identificar y evaluar los impactos directos e indirectos, positivos y negativos producidos por las obras del proyecto sobre su entorno físico, biológico, económico y socio-cultural, durante las etapas de planificación, construcción y operación.
- Elaborar un Plan de Manejo Socio-Ambiental que contenga las medidas necesarias a fin de prevenir, mitigar, controlar, y/o compensar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos, sobre la base de los resultados de la evaluación de impactos.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



2. Marco Legal



2. MARCO LEGAL

La Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Segunda Calzada de la Red Vial N°4, Pativilca – Dv. Salaverry – Vía de Evitamiento de Chimbote, se desarrollará dentro del marco legal que se describe a continuación.

2.1 Normatividad Ambiental a Nivel Nacional

A. NORMAS GENERALES

- **Constitución Política del Perú (29-12-1993)**

Los logros normativos en el ámbito ambiental en nuestro medio se inician formalmente con la Constitución Política del Perú de 1979, la cual en su artículo 123° establece que “Todos tienen el derecho de habitar en ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación del paisaje y la naturaleza. Es obligación del Estado prevenir y controlar la contaminación ambiental”. Aspecto que se ratifica en la Constitución Política de 1993, señalando en su artículo 2°, inciso 22 que: “Toda persona tiene derecho a la paz, la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida”. Asimismo, en los artículos 66°, 67°, 68° y 69° se señala que los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la nación, promoviendo el Estado el uso sostenible de éstos; así como, la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Adicionalmente, la Constitución protege el derecho de propiedad y así lo garantiza el Estado, pues a nadie puede privarse de su propiedad (Art. 70°). Sin embargo, cuando se requiere desarrollar proyectos de interés nacional, declarados por Ley, éstos podrán expropiar propiedades para su ejecución; para lo cual, se deberá indemnizar previamente a las personas y/o familias que resulten afectadas.

- **Ley General del Ambiente. Ley N° 28611 (13-10-2005)**

Considera en su Artículo 1° del derecho y deber fundamental que “Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida; y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país”.

Asimismo, en los artículos siguientes se enumera los derechos de acceso a la información, a la participación en la gestión ambiental, al acceso a la justicia ambiental; así como a los principios de sostenibilidad, prevención, precautorio, de internalización de costos, de responsabilidad ambiental, de equidad y de gobernanza ambiental.

El artículo 9° (Capítulo 2, Título I)) estipula que “la Política Nacional del Ambiente tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones



OHL 78

ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona”.

Podemos resaltar, que en su Artículo 24º: el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, fija claramente que:

- “Toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- “Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia”.

En el Artículo 25º se indica que “los Estudios de Impacto Ambiental son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables e incluirá un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad. La ley de la materia señala los demás requisitos que deban contener los EIA”.

En el artículo 30º.- De los planes de descontaminación y el tratamiento de pasivos ambientales, se indica que:

- “Los planes de descontaminación y de tratamiento de pasivos ambientales están dirigidos a remediar impactos ambientales originados por uno o varios proyectos de inversión o actividades, pasadas o presentes. El Plan debe considerar su financiamiento y las responsabilidades que correspondan a los titulares de las actividades contaminantes, incluyendo la compensación por los daños generados, bajo el principio de responsabilidad ambiental”.
- “Las entidades con competencias ambientales promueven y establecen planes de descontaminación y recuperación de ambientes degradados. La Autoridad Ambiental Nacional establece los criterios para la elaboración de dichos planes”.

En el artículo 110º.- De los derechos de propiedad de las comunidades campesinas y nativas en las ANP, se establece que “El Estado reconoce el derecho de propiedad de las comunidades campesinas y nativas ancestrales sobre las tierras que poseen dentro de las ANP y en sus zonas de amortiguamiento. Promueve la participación de dichas comunidades de acuerdo a los fines y objetivos de las ANP donde se encuentren”.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



En el artículo 115°.- De los ruidos y vibraciones, se indica que:

- “Las autoridades sectoriales son responsables de normar y controlar los ruidos y las vibraciones de las actividades que se encuentran bajo su regulación, de acuerdo a lo dispuesto en sus respectivas leyes de organización y funciones”.
 - “Los gobiernos locales son responsables de normar y controlar los ruidos y vibraciones originados por las actividades domésticas y comerciales, así como por las fuentes móviles, debiendo establecer la normativa respectiva sobre la base de los ECA”.
- Esta ley deroga el DL N° 613, Código de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Ley N° 26631 y la Ley N° 26913.

La Ley General del Ambiente (Ley N° 28611, 13-10-2005) deroga el DL N° 613, Código de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Ley N° 26631 y la Ley N° 26913.

- **Modificatoria de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente. D.L. N° 1055 (26-06-2008).**

Mediante esta norma se modifican los artículos 32°, 42°, 43° y 51° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en los siguientes términos:

En el numeral 32.1, se redefine el Límite Máximo Permisible, como la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. De igual manera, se establece que su determinación corresponde al Ministerio del Ambiente, así como su cumplimiento es exigible por dicha entidad y los organismos que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Establece, en el artículo 42° incisos g y h, la obligación de las entidades públicas con competencias ambientales y las personas jurídicas que presten servicios públicos, de entregar al Ministerio del Ambiente la información que genere, siendo esta información requerida para elaborar los informes nacionales sobre la situación del ambiente. El incumplimiento en la entrega de dicha información, dentro de los procedimientos y plazos establecidos será considerado como una falta grave.

En el artículo 43°, se establece el derecho de toda persona de conocer la situación de su denuncia ante cualquier infracción a la norma ambiental, debiendo las entidades correspondientes establecer procedimientos para la atención de dichas denuncias.

En el artículo 51°, se establece que como parte del proceso de participación ciudadana, la entidad correspondiente debe publicar en su portal institucional los acuerdos, observaciones y recomendaciones dadas en los procesos de consulta.

ING. FERNANDO A. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



- **Ley que modifica diversos artículos del Código Penal y de la Ley General del Ambiente, Ley N° 29263 (01-10-2008)**

Este dispositivo legal tiene por objetivo superar las deficiencias que evidenciaban algunos tipos penales que regulaban la protección de los derechos intelectuales, la propiedad industrial y la protección del medio ambiente introduciendo nuevos "tipos" penales, es decir atribuyendo la relevancia jurídico-penal de nuevas conductas en el ámbito antes señalado, complementando modalidades o formas agravadas de tipos penales ya existentes e incluso modificando en la ley extra penal a fin de establecer una regulación sistemática coherente.

Entre las principales modificaciones realizadas por La Ley tenemos:
Del Código Penal

- El Título XIII (Delitos Ambientales), se estructura ahora en cuatro nuevos capítulos denominados: Delitos de Contaminación; Delitos contra los Recursos Naturales; Responsabilidad funcional e información falsa y Medidas Cautelares y exclusión o reducción de Penas, cada uno de los cuales correspondería a criterios de afectación del bien jurídico, sus modalidades y la responsabilidad penal de los agentes. Entre los nuevos delitos destacan el de contaminación del ambiente (artículo 304 del CP) y el de incumplimiento de las normas relativas al manejo de residuos sólidos (artículo 305).
- Especial mención merece el capítulo III que señala la responsabilidad de los sujetos que participan de las conductas lesivas o típicas, puesto que establece la responsabilidad del funcionario público que incumple sus funciones de control de la legalidad de permisos y demás no evitando la contención de riesgos para la actividad económica que influye sobre los recursos naturales o el medio ambiente.
- Especial mención merece el artículo 314-A que establece la responsabilidad de los representantes de la persona jurídica que favorecen la comisión del delito o en cuyo seno se produce el ilícito. Asimismo el 314-B afirma la responsabilidad penal de quienes suscriben o avalan información falsa en las gestiones para ejecuciones forestales.
- Aunado a esto, el legislador se mantiene en su posición de no sancionar penalmente a las personas jurídicas (tema que es aún objeto de debate en la doctrina penal) al señalar en la primera disposición complementaria que la persona jurídica en cuyo seno se produce o favorece el delito sólo será pasible de sanción administrativa.

De la Ley General del Ambiente

- Se modifica el artículo 149, en el cual se indica que en las investigaciones penales por los delitos tipificados en el Título Décimo Tercero del Código Penal, será de exigencia obligatoria la evacuación de un informe fundamentado por escrito de la autoridad ambiental, antes de que se pronuncie el fiscal provincial o fiscal de la investigación preparatoria en la etapa intermedia del proceso penal.
- La norma exime de su alcance a las comunidades campesinas y comunidades nativas que realicen actividades de caza, pesca, extracción y tala con fines de subsistencia. Finalmente, la ley señala que los artículos 310, 310-A, 310-B y 310-C del Código Penal modificados e introducidos entrarán en vigencia a partir del 1 de enero de 2009.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



- **Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades. Ley N° 26786 (13-05-1997)**

Esta norma concuerda con la Ley general del ambiente en su artículo N° 25, que regula que los Estudios de Impacto Ambiental - EIA son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos.

Deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables e incluirá un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad. La ley de la materia señala los demás requisitos que deban contener los EIA.

Establece que los Ministerios deberán comunicar al Ministerio del Ambiente las regulaciones al respecto.

- **Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública. Ley N° 27293 (27-06-2002)**

Mediante esta norma se crea el Sistema Nacional de Inversión Pública, con la finalidad de optimizar el uso de los Recursos Públicos destinados a la inversión, mediante el establecimiento de principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionadas con las diversas fases de los proyectos de inversión.

La Ley N° 28802, promulgada el 19 de julio de 2006, modifica los artículos 2°, 3°, 9° y 10° e incorpora un nuevo artículo y una nueva disposición complementaria a la Ley N° 27293.

En el artículo 2°, se indica el ámbito de aplicación de la presente Ley:

- Quedan sujetos a lo dispuesto en la presente Ley las Entidades y Empresas del Sector Público no Financiero de los tres niveles de gobierno, que ejecuten Proyectos de Inversión con Recursos Públicos.
- Las Entidades y Empresas son agrupadas por sectores y niveles de gobierno, los mismos que serán establecidos en el Reglamento, sólo para los fines de la presente Ley.
- La incorporación de los gobiernos locales al ámbito de aplicación de las normas del Sistema Nacional de Inversión Pública será de forma progresiva, de acuerdo al cumplimiento de los requisitos establecidos por el Ministerio de Economía y Finanzas.

- **Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública. D.S. N° 102-2007-EF.**

En él se establecen las competencias de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público (DGPM), instancia a través de la cual el Ministerio de Economía y Finanzas es la más alta autoridad técnica normativa del Sistema Nacional de Inversión Pública, entre las que tenemos la de establecer los niveles mínimos de los estudios de pre-inversión que requieren los proyectos de inversión para poder declarar su viabilidad. Así mismo, se establecen las coordinaciones de la DGPM con otras entidades y los entes rectores de otros sistemas administrativos.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Se establecen también las funciones de la Oficina de Programación e Inversiones, que es el órgano técnico del Sistema Nacional de Inversión Pública en cada Sector, Gobierno Regional y Gobierno Local, entre las que tenemos: evaluar y emitir informes técnicos sobre los estudios de preinversión, así como aprobar y declarar la viabilidad de los proyectos o programas de inversión.

• **Aprueban Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública. R.D. N° 002-2007-EF/68.01 (26-02- 2007)**

La presente Directiva tiene por objeto establecer las normas técnicas, métodos y procedimientos de observancia obligatoria aplicables a las fases de preinversión, inversión y postinversión y a los órganos conformantes del Sistema Nacional de Inversión Pública.

En el artículo 5° se indica que “conforman el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) a través de la DGPM, así como los Órganos Resolutivos, las Oficinas de Programación e Inversiones de todos los Sectores del Gobierno Nacional, de los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales (OPI-GN), (OPI-GR) u (OPI-GL), las Unidades Formuladoras (UF) y las Unidades Ejecutoras (UE) de cada Entidad”.

La presente resolución deja sin efecto la Directiva N° 004-2002-EF/68.01 (R.D. N° 012-2002-EF/68.01), la Directiva N° 004-2003-EF/68.01 (R.D. N° 007-2003-EF/68.01), Directiva N° 003-2004-EF/68.01 (R.D. N° 004-2004-EF/68.01), Directiva N° 004-2004-EF/68.01 (R.D. N° 005-2004-EF/68.01), R.D. N° 001-2004-EF/68.01, R.D. N° 006-2004-EF/68.01 y la R.D. N° 004-2005-EF/68.01.

• **Ley de Recursos Hídricos. Ley N° 29338 (31-03-2009)**

Esta norma deroga la Ley General de Aguas de 1969, siendo los aspectos más importantes el hecho que declara que no hay propiedad privada en el agua y mantiene otros aspectos de la Ley derogada como el sistema de derechos de uso no transferibles, la posibilidad de revocar los derechos por falta de pago y las prioridades en su asignación.

La nueva norma también recoge las innovaciones de los decretos legislativos como la creación de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), la gestión por cuencas y el régimen de incentivos para mejorar la eficiencia en el uso del recurso.

Las principales novedades de la norma radican en que la ANA dependerá del Ministerio del Ambiente, que es un ente más neutral para los usuarios; una mejor definición en las tarifas; y la participación de los usuarios en la estructura de gobierno de la ANA.

De igual forma, establece la reglamentación del derecho de uso de agua como único título otorgado por la Autoridad Administrativa del Agua a favor de persona natural o jurídica, pública o privada, que avala el uso del recurso salvo que se trate de un uso primario; y que puede materializarse a través de un permiso, autorización y licencia.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Establece en el artículo 6° que entre las funciones de la Autoridad Nacional del Agua está la de emitir opinión técnica previa vinculante para el otorgamiento de autorizaciones de extracción de material de acarreo en los cauces naturales de agua, entendiéndose – según la Ley N° 28221 – por materiales de acarreo a los minerales no metálicos que se utilizan con fines de construcción, tales como los limos, arcillas, arenas, grava, guijarros, cantos rodados, bloques o bolones, entre otros.

De igual forma, si bien las Municipalidades Distritales y las Municipalidades Provinciales en su jurisdicción, son competentes para autorizar la extracción de materiales que acarrean y depositan las aguas en los álveos o cauces de los ríos y para el cobro de los derechos (Ley N° 28221), le corresponde al ANA emitir opinión técnica vinculante sobre dicha autorización.

• **Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos D.S. N° 001-2010-AG (24-03-2010)**

El presente reglamento tiene por objeto regular el uso y gestión de los recursos hídricos que comprenden al agua continental: superficial y subterránea, y los bienes asociados a ésta; asimismo, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, todo ello con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338. Entre los diferentes aspectos que reglamenta esta norma destaca la confirmación:

- Del recurso agua como patrimonio de la Nación y de dominio inalienable e imprescriptible. En consecuencia, no hay propiedad privada sobre él, sólo se otorga en uso a personas naturales o jurídicas.
- De las fuentes naturales de agua y los bienes naturales asociados al agua, como bienes de dominio público hidráulico. En consecuencia, no pueden ser transferidas bajo ninguna modalidad, ni tampoco se pueden adquirir derechos sobre ellos.
- De la Autoridad Nacional del Agua (ANA) como ente rector en lo referente a la administración del agua y de sus bienes asociados.

Reglamenta también el derecho del uso del agua como único título otorgado por la Autoridad Administrativa del Agua a favor de persona natural o jurídica, pública o privada, que avala el uso del recurso salvo que se trate de un uso primario; y que puede materializarse a través de un permiso, autorización y licencia.

• **Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG. D.S. N° 023-2014-MINAGRI (27-12-2014)**

Esta norma modifica el numeral 65.3 del artículo 65 y los artículos 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85 y 86 del Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por el D.S. N° 001-2010-AG. Que, en este contexto, resulta necesario dictar disposiciones que permitan agilizar los procedimientos administrativos de otorgamiento de licencia de uso de agua para el desarrollo de proyectos de inversión pública y privada; así como promover la formalización de los usos de agua en el ámbito del territorio nacional.

ING. FERNANDO W. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Es así que el artículo 79° menciona los procedimientos para el otorgamiento de la licencia de uso de agua, los cuales se describen a continuación:

- Autorización de ejecución de estudios de disponibilidad hídrica.
- Acreditación de disponibilidad hídrica.
- Autorización de ejecución de obras de aprovechamiento hídrico.

Se pueden acumular los procedimientos administrativos señalados en los literales b. y c. mencionados anteriormente, siempre y cuando se cumplan con todos los requisitos establecidos para ambos casos. Además, para todos los casos, las solicitudes contienen los siguientes requisitos generales:

- Memoria descriptiva, firmada por ingeniero habilitado.
- Documentos que acrediten la propiedad o posesión legítima, cuando corresponda.
- Copia del recibo de pago por derecho de trámite y compromiso de pago por derecho de inspección ocular cuando corresponda.

• **Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Ley N° 27446 (23-04-2001)**

Este dispositivo legal establece un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas a través de los proyectos de inversión.

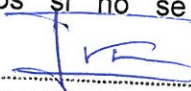
La norma señala diversas categorías en función al riesgo ambiental. Dichas categorías son las siguientes: Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental; Categoría II – Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, Categoría III – Estudio de Impacto Ambiental Detallado.

La Ley 27446 ha creado el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como el marco legal general aplicable a la evaluación de impactos ambientales. Esta norma se encuentra vigente en la actualidad; sin embargo, la propia Ley señala que las normas sectoriales respectivas seguirán siendo aplicables en tanto no se opongan a esta nueva norma.

Así, los sectores continuarán aplicando su normativa sectorial hasta que se dicte el reglamento de la nueva Ley.

La promulgación de esta nueva norma ha tenido como fundamento la constatación de múltiples conflictos de competencias entre sectores, y la existencia de una diversidad de procedimientos de evaluación ambiental. Esta norma busca ordenar la gestión ambiental en esta área estableciendo un sistema único, coordinado y uniforme de identificación, prevención, supervisión, corrección y control anticipado de los impactos ambientales negativos de los proyectos de inversión.

Debe resaltarse que la norma señala que los proyectos de inversión que puedan causar impactos ambientales negativos no podrán iniciar su ejecución; y ninguna autoridad podrá aprobarlos, autorizarlos, permitirlos, concederlos o habilitarlos si no se cuenta


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

previamente con la Certificación Ambiental expedida mediante resolución por la respectiva autoridad competente.

Para obtener esta certificación, deberá tomarse como base la categorización que esta norma establece en función a la naturaleza de los impactos ambientales derivados del proyecto. Así, se han establecido las siguientes categorías:

- Categoría I. Para aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo. En este caso, se requiere de una Declaración de Impacto Ambiental.
- Categoría II. Comprende los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos ambientales pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables. Requieren de un EIA semi detallado.
- Categoría III. Incluye los proyectos cuyas características, envergadura y/o localización pueden producir impactos ambientales negativos significativos desde el punto de vista cuantitativo o cualitativo, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente. En este caso, se requiere de un EIA detallado.

Para determinar la ubicación de un proyecto en una determinada categoría se deberán aplicar los criterios de protección señalados en la norma y que están referidos, entre otros, a la protección de la salud de las personas, la integridad y calidad de los ecosistemas y recursos naturales y culturales.

Con respecto al contenido del EIA, la norma establece que éste deberá contener tanto una descripción de la acción propuesta como de los antecedentes de su área de influencia, la identificación y caracterización de los impactos durante todo el proyecto, la estrategia de manejo ambiental -incluyendo según sea el caso: el plan de manejo ambiental, el plan de contingencias, el plan de compensación y el plan de abandono-, así como el plan de participación ciudadana y los planes de seguimiento, vigilancia y control. Asimismo, deberá adjuntarse un resumen ejecutivo de fácil comprensión. Las entidades autorizadas para la elaboración del EIA deberán estar registradas ante las autoridades competentes, quedando el pago de sus servicios a cargo del titular del proyecto.

Respecto a la autoridad competente para el cumplimiento de esta ley, se ha señalado que son las mismas autoridades ambientales nacionales y sectoriales con competencias ambientales (Ministerios). Se señala que, en particular, es competente el Ministerio del Sector correspondiente a la actividad que desarrolla la empresa proponente o titular del proyecto; especificándose, en igual sentido que la legislación vigente, que en caso que el proyecto incluyera dos o más actividades de competencia de distintos sectores, la autoridad será únicamente el Ministerio del Sector al que corresponda la actividad de la empresa proponente por la que ésta obtiene sus mayores ingresos brutos anuales.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



- **Modificatoria de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto Legislativo N° 1078 (27-06-2008)**

Esta norma modifica diversos artículos de la Ley N° 27446, entre ellos establece la obligatoriedad de que todo proyecto para su ejecución debe tener la certificación ambiental correspondiente, expedición de Resolución respectiva, no pudiendo ninguna autoridad aprobarla, autorizarla, permitirla o concederla sin dicho requisito. Se establece además, el procedimiento para la certificación ambiental, a saber: presentación de la solicitud, clasificación de la acción, evaluación del instrumento de gestión ambiental, resolución y, seguimiento y control.

Establece también que la categorización de los proyectos de acuerdo a su riesgo ambiental se encuentra adicionalmente en función del criterio de protección de la diversidad biológica y sus componentes como son ecosistemas, especies y genes, así como los bienes y servicios ambientales y bellezas escénicas, áreas que son centros de origen y diversificación genética por su importancia para la vida natural.

Establece también las funciones del MINAM, artículo 17°, como son revisar de manera aleatoria los EIA aprobados por las autoridades competentes, aprobar las evaluaciones ambientales estratégicas, coordinar con las autoridades competentes la adecuación de los regímenes de evaluación de impacto ambiental de la Ley, entre otras.

- **Reglamento de la Ley N° 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. D.S. N° 019-2009 (25-09-2009)**

El Reglamento reafirma lo ya establecido en la Ley N° 27446, que establece que el Ministerio del Ambiente – MINAM, es el encargado de dirigir y administrar el SEIA y de esta manera, asegurar el carácter transectorial del mismo y la debida coordinación en la administración, dirección y gestión del proceso de evaluación de impacto ambiental. Son objetivos de este Reglamento:

- Organizar, coordinar y regular el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA), estableciendo los nexos entre la Secretaría del Ambiente; las entidades de los sectores públicos, privados e internacionales.
- Asegurar que los planes, políticas, programas y proyectos, instalaciones industriales o cualquier otra actividad pública o privada, susceptibles de contaminar o degradar el ambiente, sean sometidos a una evaluación de impacto ambiental a fin de evitar daños al ambiente.
- Identificar y desarrollar los procedimientos y mecanismos por los cuales el SINEIA y las otras leyes sectoriales y reglamentos en materia ambiental, se complementan.
- Promover, gestionar y coordinar los procesos para la incorporación del público, ONGs, banca y empresa privada e instituciones gubernamentales, centrales y locales al SINEIA.
- Aplicar las políticas, normas, procedimientos que actualicen el SINEIA en consonancia con la situación económica, política, social, legal, cultural y ambiental del país, buscando siempre la compatibilidad del desarrollo y el ambiente.

ING. FERNANDO W. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Se precisa también, el carácter dinámico de la Evaluación de Impacto Ambiental, con la finalidad de evitar que el Plan de Manejo Ambiental y los estudios ambientales en general, se mantengan como instrumentos estáticos, rígidos e inaplicables a lo largo del proyecto de inversión incurso en el SEIA.

De este modo, se establece que el Plan de Manejo Ambiental, el Plan de Contingencias, el Plan de Relaciones Comunitarias, el Plan de Cierre o Abandono y otras partes del estudio ambiental, deben ser actualizados cada cinco (05) años del inicio de las actividades del proyecto de inversión, debiendo precisarse sus contenidos, así como las eventuales modificaciones de la Estrategia de Manejo Ambiental.

Del mismo modo, para los proyectos incursos en el Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP, el Ministerio del Ambiente en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas, en un plazo no mayor a ciento ochenta (180) días hábiles contados a partir del día siguiente de publicado este dispositivo, aprobará disposiciones normativas para regular su manejo en concordancia con el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

- **Aprueban Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes del Ministerio. RD N°063-2007 -M TC/16 (06-07-2007)**

En el artículo 1°, se establecen los requisitos para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas del Subsector Transportes para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, la cual se inicia con la presentación de la respectiva solicitud dirigida a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, debidamente suscrita por el representante legal de la entidad, ante la mesa de partes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Esta norma que deroga el D.S. N° 004-2003-MTC/16.

- **Aprueban Lineamientos para la Elaboración de los Términos de Referencia de los Estudios de Impacto Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial. Resolución Vice Ministerial N° 1079-2007-MTC/02 (28-12- 2007)**

El Objetivo del presente documento es proporcionar a los proponentes de proyectos las bases para que elaboren Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental de proyectos de infraestructura vial.

Estos lineamientos se aplican de acuerdo a las particularidades y nivel de cada proyecto según la etapa que se encuentra dentro del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), así como en función de la categoría del proyecto de acuerdo al riesgo ambiental según la Ley N° 27446 (Declaración de Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado y Estudio de Impacto Ambiental Detallado).

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



- **Identificación y Desarrollo de Indicadores Socio Ambientales para la Infraestructura vial en la Identificación, Clasificación y Medición de los Impactos Socio ambientales. Este Documento fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 029-2006-MTC/16 (21-04-2006)**

Por la cual la DGASA-MTC busca "identificar indicadores socio-ambientales por la necesidad de mejorar su capacidad para determinar y monitorear los impactos socio-ambientales de los proyectos de infraestructuras de transportes para así acentuar su responsabilidad", permitiendo así "evaluar la efectividad de sus políticas y la mitigación de los impactos y si están alcanzando sus objetivos".

B. RESIDUOS SÓLIDOS

- **Ley General de Residuos Sólidos. Ley N° 27314 (21-07-2000)**

Esta Ley establece los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

- **Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos D.S. N° 057-2004-PCM (24-07-2004)**

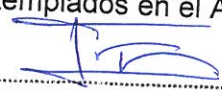
Este reglamento de la Ley de General de Residuos Sólidos, es aprobado a fin de asegurar que la gestión y el manejo de estos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, además de proteger y de promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar del ser humano.

En el Reglamento se menciona que cada una de las autoridades competentes que tiene que ver con la gestión y manejo de los residuos sólidos, como son: CONAM¹, DIGESA, autoridades sectoriales y municipales. En cuanto al ámbito municipal, describe en ella los Planes Integrales que deben realizar las municipalidades (PIGARS). Menciona que en el manejo de residuos sólidos debe tomarse en cuenta las condiciones de almacenamiento, recolección y transporte y disposición final de estos.

El reglamento es de aplicación a conjunto de actividades relativas a la gestión y manejo de residuos sólidos; siendo de cumplimiento obligatorio para toda persona natural o jurídica, pública o privada dentro del territorio nacional (Artículo 3°).

También establece que la gestión y manejo de los residuos sólidos corresponde a las siguientes autoridades, de conformidad a sus respectivas competencias establecidas por ley:

- Ministerio de Salud.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Ministerios u organismos reguladores o de fiscalización contemplados en el Artículo 6° de la Ley.


ING. FERNANDO A. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



- Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Ministerio de Defensa.
- Municipalidades provinciales y distritales.

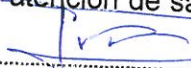
Se señala, que el manejo de los residuos que realiza toda persona deberá ser sanitario y ambientalmente adecuado de manera tal que se prevengan los impactos negativos y se busque asegurar la protección de la salud, con sujeción a los lineamientos de política establecidos en el Artículo 4° de la ley.

También indica que todo generador está obligado a acondicionar y almacenar en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada los residuos, previo a su entrega a la EPS-RS, o a la EC-RS o municipalidad, para continuar con su manejo hasta su destino final. Se establece que los vehículos utilizados en el transporte de residuos peligrosos sólo podrán usarse para dicho fin salvo que sean utilizados para el transporte de sustancias peligrosas de similares características y de conformidad con la normativa que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones emite al respecto.

• **Modificatoria de la Ley General de Residuos Sólidos, D. L. N° 1065 (28-06-08)**

A continuación se presentan las modificaciones más saltantes introducidas a la Ley General de Residuos Sólidos por el Decreto Legislativo 1065 del 28-06-08:

- Coordinación y concertación en la gestión de residuos sólidos.
La gestión de los residuos sólidos de responsabilidad municipal en el país debe ser coordinada y concertada, especialmente en las zonas conurbadas, en armonía con las acciones de las autoridades sectoriales y las políticas de desarrollo regional. Las municipalidades provinciales están obligadas a realizar las acciones que correspondan para la debida implementación de esta disposición, adoptando medidas de gestión mancomunada, convenios de cooperación interinstitucional, y a la suscripción de contratos de concesión y cualquier otra modalidad legalmente permitida para la prestación eficiente de los servicios de residuos sólidos, promoviendo su mayor cobertura y la mejora continua de los mismos.
- Contratos de prestación servicios municipales.
Se ha eliminado el plazo mínimo de dos años de duración para el contrato de residuos del ámbito de la gestión municipal. Se deberán incluir tanto las garantías que ofrecen las partes para el cumplimiento de sus obligaciones, como las causales de resolución del contrato.
- Cobros diferenciados por prestaciones municipales.
Las municipalidades podrán cobrar derechos adicionales por la prestación de los servicios de los residuos sólidos, cuando su volumen exceda el equivalente a 150 litros de generación diaria aproximada, por domicilio o comercio. En la versión original de la Ley el mínimo era de solamente 50 litros de generación diaria.
- Construcción de infraestructura.
El Estudio Ambiental y los proyectos de infraestructura para el manejo de los residuos del ámbito no municipal, a cargo de empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos, así como los que están localizados dentro de establecimientos de atención de salud, son evaluados y aprobados, por la DIGESA.


ING. FERNANDO W. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



➤ Infraestructuras de disposición final.

Se ha declarado que la construcción de infraestructuras de disposición final de residuos sólidos, es de interés nacional, siendo obligación de las autoridades competentes resolver cualquier solicitud relacionada con este fin, tomando en cuenta como criterio principal de evaluación, el carácter prioritario de este tipo de infraestructuras, sin perjuicio de la debida consideración de los estudios técnicos que corresponda, de acuerdo a la legislación vigente. Asimismo, se ha establecido que las áreas ocupadas por las infraestructuras de disposición final son intangibles.

➤ Informe de las autoridades.

Las autoridades sectoriales y municipales están obligadas a remitir al Ministerio del Ambiente un informe periódico sobre el manejo de los residuos sólidos generados por las actividades comprendidas en su ámbito de competencia, para cumplir con los objetivos del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

➤ Informe de operadores.

Las municipalidades que presten directamente los servicios de manejo de residuos sólidos, así como las empresas, deberán presentar trimestralmente a las unidades técnicas especializadas en salud ambiental del Ministerio de Salud, de la jurisdicción correspondiente, un informe con datos mensualizados, sobre los servicios prestados y una copia a la respectiva municipalidad provincial.

➤ Planes o programas de recuperación y reaprovechamiento.

Las municipalidades provinciales definirán en coordinación con sus municipalidades distritales correspondientes, planes o programas de manejo selectivo y reaprovechamiento de residuos sólidos, debiendo incluirlos en sus Planes Integrales de Manejo Ambiental de Residuos Sólidos y sus respectivos instrumentos de planificación.

➤ Planes provinciales de gestión integral de residuos sólidos.

Las municipalidades provinciales incorporarán en su presupuesto, partidas específicas para la elaboración y ejecución de sus respectivos Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos.

➤ Establecimiento de áreas para instalaciones.

Las municipalidades provinciales mantendrán actualizada una relación de las áreas disponibles para la construcción y operación de infraestructuras de tratamiento, transferencia o disposición final.

➤ Uso de recursos del Fondo de Compensación Municipal.

Las municipalidades provinciales y distritales evaluarán la necesidad de destinar un porcentaje de los recursos que reciben del Fondo de Compensación Municipal para la gestión y manejo de residuos sólidos.

• **Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. Ley N° 28256 (18-06-2004)**

La presente Ley tiene por objeto regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Para el efecto la norma define como materiales y residuos peligrosos, a aquellas sustancias, elementos, insumos, productos y subproductos, o sus mezclas, en estado sólido, líquido y gaseoso que por sus características físicas, químicas, toxicológicas, de explosividad o que por su carácter de ilícito, representan riesgos para la salud de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

En relación con ello la norma fija las obligaciones tanto del Ministerio de Transportes y comunicaciones como del Ministerio de Salud, las Municipalidades distritales y las propias Empresas de Transporte, así como las disposiciones relativas al cumplimiento de las mismas, los casos en que se incurra en infracción y las multas y sanciones a aplicar.

Están comprendidos en los alcances de la presente Ley, la producción, almacenamiento, embalaje, transporte y rutas de tránsito, manipulación, utilización, reutilización, tratamiento, reciclaje y disposición final.

• **Aprueban el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos Decreto Supremo N° 021-2008-MTC (10-06-2008)**

Esta norma tiene por objeto establecer las normas y procedimientos que regulan las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el ambiente y la propiedad; reguladas por la Ley N° 28256 - Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

El Reglamento es de aplicación a las personas naturales o jurídicas que realizan el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, así como a los remitentes y destinatarios de dichos productos y a los conductores y maquinistas de vehículos que transportan estos últimos. También se encuentra comprendido en el Reglamento el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos no nacionalizados en tránsito por el territorio nacional o entre recintos aduaneros, cualquiera fuere el régimen u operación aduanera al que se acojan.

El Reglamento no es aplicable, entre otros, al transporte de materiales peligrosos destinados a uso personal o doméstico o actividades de ocio o deportivas, embalados para la venta al por menor, a condición de que se tomen medidas para impedir cualquier fuga de contenido en condiciones normales de transporte. El D.S. N° 021-2008-MTC entró en vigencia a los 60 días de su publicación (Tercera Disposición Final).

La norma constituye un Reglamento Técnico, dado que, además de contener clasificaciones y definiciones incorpora disposiciones sobre almacenamiento, envasado y rotulado.

La norma también establece la creación de un Registro Único de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos, el mismo que forma parte del Sistema Nacional de Registros de Transporte Terrestre y comprende los siguientes registros nacionales, emitiendo disposiciones sobre su conformación, acceso, actos inscribibles, plazos, vigencias, procedimientos de inscripción, entre otros:

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



- Registro Nacional de Transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera, a cargo de la DGTT.
- Registro Nacional de Transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Vía Férrea, a cargo de la DGCF.

Finalmente la norma establece un régimen de fiscalización infracciones y sanciones, las mismas que se aplican mediante el desarrollo de un procedimiento sancionador, cuyo desarrollo se encuentra también regulado.

• **Modificatoria del Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, D.S. N° 030-2008-MTC (02-10-08)**

Mediante esta norma se incorpora en el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, la Novena y Décima Disposiciones Complementarias Transitorias que, entre otras cosas, restituye la vigencia de las siguientes normas: Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos, Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos y del Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos.

C. CALIDAD AMBIENTAL

• **Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire. D.S. N° 074-2001-PCM (24-06- 2001)**

El Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire, establece los valores correspondientes para los Estándares Nacionales Cuadro 2-1.

Cuadro 2-1. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire

Contaminantes	Período	Forma del Estándar		Método de Análisis ¹
		Valor	Formato	
Dióxido de Azufre (SO ₂)	Anual	80	Media aritmética anual	Fluorescencia UV (método automático)
	24 horas	365	NE más de 1 vez al año	
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM-10)	Anual	50	Media aritmética anual	Separación Inercial /filtración Gravimetría
	24 horas	150	NE más de 3 veces al año	
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000	Promedio móvil	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método Automático)
	1 hora	30 000	NE más de 1 vez al año	
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Anual	100	Promedio aritmético anual	Quiluminiscencia (Método automático)
	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	
Ozono (O ₃)	8 horas	120	NE más de 24 veces al año	Fotometría UV (Método automático)
Plomo (Pb)	Mensual	1,5	NE más de 4 veces al año	Método para PM-10 (Espectrofotometría de absorción atómica)

Todos los valores son concentraciones en microgramos por metro cúbico.

NE: No Exceder.

1: O método equivalente aprobado.

Fuente: D.S. N° 074-2001-PCM

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

- **Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire. D.S. N° 003-2008-MINAM (22-08-2008)**

El Ministerio del Ambiente establece los estándares de calidad del aire para el Dióxido de Azufre (SO_2) que entraron en vigencia el 1 de enero del 2014.

Entre las consideraciones del decreto supremo 003-2008-MINAM, se indica que en la actualización se ha tenido en consideración las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Al respecto, en el documento en castellano de la OMS "Las directrices sobre la calidad del aire en la protección de la salud pública: actualización mundial" recomienda valores para $\text{PM}_{2.5}$, PM_{10} , O_3 , NO_2 y SO_2 .

En el caso del $\text{PM}_{2.5}$, no se tenía valores regulados y en este nuevo decreto se incluye el valor para la media de 24 horas de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que entraron en vigencia a partir del 1 de enero del 2014. No se incluyen valores meta para la media anual. La OMS recomienda 10 y $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para la media anual y la media de 24 horas respectivamente.

Para el caso del H_2S , el cual no tenía un valor estándar regulado en el D.S. N° 074-2001-PCM, actualmente posee un valor para la media de 24 horas de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ los cuales entraron en vigencia a partir del 1 de enero del 2009.

Cuadro 2-2. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire

Parámetro	Periodo	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Formato	Método de Análisis
Dióxido de azufre (SO_2)	24 horas	20	Media aritmética	Fluorescencia UV (método automático)
Benceno ¹	Anual	2	Media aritmética	Cromatografía de gases
Hidrocarburos Totales (HT) expresado como Hexano	24 horas	$100 \text{ mg}/\text{m}^3$	Media aritmética	Ionización de la llama de hidrógeno
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras ($\text{PM}_{2.5}$)	24 horas	25	Media aritmética	Separación inercial filtración (gravimetría)
Hidrógeno Sulfurado (H_2S)	24 horas	$150 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Media aritmética	Fluorescencia UV (método automático)

1: Único Compuesto Orgánico Volátil regulado (COV)

Fuente: D.S. N° 003-2008-MINAM

- **Aprueban Disposiciones Complementarias para la aplicación de Estándar de Calidad Ambiental de Aire. D.S. N° 006-2013-MINAM (19-06-13)**

Esta norma tiene por objetivo establecer disposiciones complementarias para la aplicación del Estándar de Calidad Ambiental de Aire para Dióxido de Azufre (SO_2), aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM.

La norma señala que en aquellas ciudades o zonas en las que el Ministerio del Ambiente establezca que como resultado de los monitoreos ambientales continuos y representativos realizados en los doce meses anteriores al 01 de enero, registren valores diarios menores o iguales a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de SO_2 en el aire, se deberán continuar las acciones y desarrollar las medidas de prevención que permitan mantener las concentraciones por

ING. FERNANDO A. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impulso Ambiental
CIP N° 64157



debajo del valor antes señalado, en el caso se registren valores diarios mayores a $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ de SO_2 en el aire, se deberán considerar dentro de los Planes de Acción para el Mejoramiento de la Calidad de sus cuencas atmosféricas las acciones, metas, plazos y mecanismos de adecuación que se requieran para lograr que dichas concentraciones se reduzcan de manera gradual y progresiva. Al término de la Implementación de los Planes de Acción señalado anteriormente, se mantendrá vigente, para todos los efectos administrativos incluyendo los procedimientos sancionadores, el Estándar de Calidad Ambiental para dióxido de azufre, cuyo valor diario es de $80\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Además, para el otorgamiento de la certificación ambiental de proyectos nuevos, los instrumentos de gestión ambiental incorporarán el análisis de viabilidad y disponibilidad tecnológica que permitan prevenir y reducir las emisiones de dióxido de azufre. Por último, con la finalidad de considerar en el análisis de las concentraciones diarias de dióxido de azufre las distorsiones derivadas de eventos no habituales, se ha establecido un máximo de tres (03) días al año de excedencias permitidas respecto al valor diario del ECA para SO_2 vigente, dentro de un periodo anual de monitores ambientales continuos, sin perjuicio de los establecido en el D.S. N° 009-2003-SA.

- **Aprueban el Reglamento de los Niveles de Estados de Alerta Nacional para Contaminantes del Aire. D.S. N° 009-2003-SA (25-06-2003)**

El presente reglamento tiene por objeto regular los niveles de estados de alerta para contaminante del aire, los cuales se establecen a efectos de activar, en forma inmediata, un conjunto de medidas predeterminadas de corta duración destinadas a prevenir el riesgo a la salud y evitar la exposición excesiva de la población a los contaminantes del aire establecidos en el presente reglamento, durante episodios de contaminación aguda.

- **Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementaras para su aplicación. DS 015-2015-MINAM (19-12-2015)**

El dispositivo establece concentraciones de elementos, sustancias o parámetros que puede contener el agua sin afectar la calidad del recurso para determinados usos específicos. Los estándares se establecen de acuerdo a cuatro categorías:

- Categoría 1: Poblacional y Recreacional, con tres subcategorías cuando las aguas son destinadas para la producción de agua potable y dos subcategorías cuando las aguas son destinadas para la recreación (Contacto primario y secundario. No encontramos una definición de ambas subcategorías).
- Categoría 2: Actividades de Extracción y Cultivo Marino Costeras y Continentales.
- Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales y
- Categoría 4: Conservación del ambiente acuático que tiene las subcategorías de lagunas y lagos, ríos de costa y sierra, ríos de selva, y ecosistemas marinos.

En los cuadros 2-3 y cuadro 2-4 se presentan los valores de los ECA del agua para la Categoría 1 (Poblacional y Recreacional) y la Categoría 3 (riego de vegetales y bebida de animales):

ING. FERNANDO W. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Cuadro 2-3. ECA Agua - Categoría 1: Poblacional y Recreacional

Parámetro	Unidad	Aguas superficiales para agua potable (1-A)			Recreación (1-B)	
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas Con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado	Contacto primario	Contacto Secundario
pH	Unidad de pH	6,5 – 8,5	5,5 – 9,0	5,5 – 9,0	6 – 9	**
DBO ₅	mg/L	3	6	10	5	10
DQO	mg/L	10	20	30	30	50
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1 000	1 000	1 500	**	**
Cloruros	mg/L	250	250	250	**	**
Hidrocarburos Totales de petróleo	mg/L	0,07	0,2	0,2	**	**
Conductividad	uS/cm	1 500	1 600	**	**	**

Fuente: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 015-2015-MINAM)

** Se entenderá que para esta sub-categoría, el parámetro no es relevante

Cuadro 2-4. ECA Agua - Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de Animales

PARÁMETROS	Unidad	D1: Vegetales de tallo bajo y tallo alto	D2: Bebidas de Animales
		Valor	Valor
pH	Unidad de pH	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4
DBO ₅	mg/L	15	15
DQO	mg/L	40	40
Cloruros	mg/L	500	(*)
Aceites y Grasas	mg/L	5	10
Conductividad	uS/cm	2500	5000

(*) No presenta valor para esta Sub-Categoría.

Fuente: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 015-2015-MINAM)

• **R.J. N° 182-2011-ANA, Protocolo de Monitoreo de la calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial.**

La Autoridad Nacional del Agua mediante Resolución Jefatural 182-2011 aprobó el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial, documento que estandariza la metodología para la vigilancia y fiscalización de la calidad de los recursos hídricos en los cuerpos naturales de agua superficial.

Este protocolo tendrá alcance en los cuerpos naturales de agua continental y marino costero y se aplicará en todas las acciones que realice la Autoridad Nacional del Agua, así como en los planes de contingencia ante eventos de emergencia que pongan en

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

riesgo la calidad de los recursos hídricos. Asimismo, deberá ser tomado en cuenta y es de obligatorio cumplimiento, por todas las entidades públicas y privadas del territorio que realicen actividades relacionadas con los recursos hídricos (usos, vertimientos y/o reuso).

Respecto de su contenido, este documento determina el procedimiento y criterios técnicos para los parámetros de evaluación, puntos de monitoreo, frecuencia, toma de muestras, preservación, conservación, transporte de muestras, entre otros.

- **Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido. D.S. N° 085-2003-PCM (30-10-2003)**

En esta norma se establecen los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos generales para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

En el Cuadro 2-5 se presenta los valores para los estándares nacionales de la calidad ambiental para el ruido.

Cuadro 2-5. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en Leqt	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S. 085-2003-PCM

Asimismo, señala que la Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA del Ministerio de Salud podrá dictar mediante Resoluciones Directorales disposiciones destinadas a facilitar la implementación de los procedimientos de medición y monitoreo previstos en la presente norma, incluyendo el uso de equipos necesarios. Asimismo, a modo de referencia, la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los siguientes valores límites recomendados de exposición al ruido (ver Cuadro 2-6).

Cuadro 2-6. Valores Límite de Ruido establecidos por la OMS

Tipo de ambiente	Período	dB (decibeles)
Laboral	8 horas	75
Doméstico	---	45
Dormitorio	Noche	35
Exterior diurno	Día	55

Fuente: OMS

- **Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo. D.S. N° 002-2013-MINAM (26-03-13)**

Norma de calidad ambiental que tiene por finalidad remediar los impactos ambientales

ING. FERNANDO M. VALDIVIA YARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



originados por una o varias actividades pasadas o presentes en los suelos. Los tipos de acciones de remediación que se podrán aplicar, sola o en combinaciones, son: acciones de remediación para la eliminación de los contaminantes del sitio, acciones para evitar la dispersión de los contaminantes, acciones para el control del uso del suelo, y acciones para monitoreo del sitio contaminado. La presentación de esta norma no exime de la responsabilidad de cumplir y asumir ante la autoridad competente, las demás normas de calidad ambiental propios de la actividad.

En el cuadro 2-7 se presenta los valores para los estándares nacionales de la calidad ambiental para suelos.

Cuadro 2-7. ECA Suelos

N°	Parámetros	Usos del Suelo			Método de Ensayo
		Suelo Agrícola	Suelo Residencial /Parques	Suelo Comercial/ Industrial/ Extractivos	
I.	Orgánicos				
1	Benceno (mg/kg/MS)	0.03	0.03	0.03	EPA 8260-B / EPA 8021-B
2	Tolueno (mg/kg/MS)	0.37	0.7	0.37	EPA 8260-B / EPA 8021-B
3	Etilbenceno (mg/kg/MS)	0.082	0.082	0.082	EPA 8260-B / EPA 8021-B
4	Xileno (mg/kg/MS)	11	11	11	EPA 8260-B / EPA 8021-B
5	Naftaleno (mg/kg/MS)	0.1	0.6	22	EPA 8260-B
6	Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10) (mg/kg/MS)	200	200	500	EPA 8015-B
7	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28) (mg/kg/MS)	1200	1200	5000	EPA 8015-M
8	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40) (mg/kg/MS)	3000	3000	6000	EPA 8015-D
9	Benzo(a) pireno (mg/kg/MS)	0.1	0.7	0.7	EPA 8270-D
10	Bifenilos policlorados – PCB (mg/kg/MS)	0.5	1.3	33	EPA 8270-D
11	Aldrin (mg/kg/MS) (1)	2	4	10	EPA 8270-D
12	Endrin (mg/kg/MS) (1)	0.01	0.01	0.01	EPA 8270-D
13	DDT (mg/kg/MS) (1)	0.7	0.7	12	EPA 8270-D
14	Heptacloro (mg/kg/MS) (1)	0.01	0.01	0.01	EPA 8270-D
II.	Inorgánicos				
15	Cianuro libre (mg/kg/MS)	0.9	0.9	11	EPA 9013-A/APHA-AWWA-WEF 4500 CN F
16	Arsénico total (mg/kg/MS) (2)	50	50	140	EPA 3050-B EPA3051
17	Bario total (mg/kg/MS) (2)	750	500	2000	EPA 3050-B EPA3051
18	Cadmio total (mg/kg/MS) (2)	1.4	10	22	EPA 3050-B / EPA3051
19	Cromo VI (mg/kg/MS)	0.4	0.4	1.4	DIN 19734
20	Mercurio total (mg/kg/MS) (2)	6.6	6.6	24	EPA 7471-B
21	Plomo total (mg/kg/MS) (2)	70	140	1200	EPA 3050-B / EPA3051

FUENTE: MINAM

FUENTE: MINAM

EPA: Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental de los

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Estados Unidos)

DIN: German Institute for Standardization

MS: materia seca a 105 °C, excepto para compuestos orgánicos y mercurio no debe exceder 40 °C, para cianuro libre se debe realizar el secado de muestra fresca en una estufa a menos de 10 °C por 4 días. Luego de secada la muestra debe ser tamizada con malla de 2 mm. Para el análisis se emplea la muestra tamizada < 2mm.

Nota 1: Plaguicidas regulados debido a su persistencia en el ambiente, en la actualidad está prohibido su uso, son Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP).

Nota 2: Concentración de metales totales.

- **Aprueban Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos. R.M. N° 085-2014-MINAM (31-03-2014)**

La Guía para Muestreo de Suelos tiene como objetivo brindar las especificaciones para el muestreo de sitios contaminados, determinando la presencia, identidad y cantidad de contaminantes presentes, así como la extensión y volumen de sitios contaminados en todo proyecto y/o actividad, cuyo desarrollo dentro del territorio nacional genere o pueda generar riesgos de contaminación del suelo en su emplazamiento y áreas de influencia.

De conformidad con el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM por medio del cual se aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, la Guía para Muestreo de Suelos establece especificaciones para: i) determinar la existencia de contaminación en el suelo, ii) determinar la dimensión (extensión horizontal y vertical) de la contaminación, iii) determinar las concentraciones de nivel de fondo, y/o iv) determinar si las acciones de remediación lograron reducir la concentración de los contaminantes en el suelo, de acuerdo a las metas planteadas.

En función al objetivo del muestreo de suelos, la Guía establece los siguientes tipos: muestreo de identificación, muestreo de detalle, muestreo de nivel fondo, y muestreo de comprobación de la remediación. En la Guía se especifica además, diferentes técnicas de muestreo, criterios para la determinación del número de muestras, así como medidas de calidad para la toma y el manejo de muestras de suelos. La Guía no incluye el muestreo de aguas subterráneas y sedimentos en ríos, lagos y mares. Esta Guía es aplicable para el muestreo de suelos en proyectos nuevos, actividades en curso, y para sitios contaminados en los que la autoridad competente o la entidad de fiscalización ambiental determine que no se cumplieron con los objetivos de remediación previstos en el instrumento de gestión ambiental.

Por otro lado, la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos tiene por objetivo orientar a los titulares y/o responsables de la descontaminación de sitios contaminados, empresas consultoras y público en general, sobre el desarrollo de las diversas etapas que comprende la elaboración e implementación del Plan de Descontaminación de Suelos – PDS.

La necesidad de la elaboración de un Plan de Descontaminación de Suelos, se deriva en general de la evidencia de que un sitio supera los ECA para suelo o los niveles de fondo, calificándose como suelo contaminado; siendo necesario para determinar esta condición el desarrollo de la evaluación preliminar del sitio y del muestreo de identificación en las áreas de potencial interés. Determinada la necesidad de elaboración de un PDS, procede el muestreo de detalle, el estudio de caracterización, y cuando corresponda el estudio de

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA), que junto a la propuesta de acciones de remediación forman parte integrante del Plan de Descontaminación de Suelos.

Todos estos estudios tienen como finalidad establecer las actividades a realizar en el sitio contaminado, causantes de los daños ambientales; los sucesos que condujeron a la contaminación del suelo, el subsuelo y la napa freática, las condiciones hidrogeológicas que prevalecieron en el sitio con base a informaciones documentales, si existen; así como las relaciones de posesión y uso pasado y presente del predio o predios en los cuales se localice el sitio contaminado.

D. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES

- **Aprobación de Límites Máximos Permisibles para emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulan en la red vial. D.S. N° 047-2001-MTC (30-10-2001)**

Esta disposición ha establecido en el ámbito nacional, los valores de los Límites Máximos Permisibles (LMPs) de emisiones contaminantes para vehículos automotores nuevos a ser importados o ensamblados en el país, y vehículos automotores usados a ser importados.

En él se establece los procedimientos de prueba y análisis de resultados para el control de las emisiones de los vehículos automotores, que los equipos a utilizarse para el control oficial de los Límites Máximos Permisibles (LMPs) deberán ser homologados y autorizados por la DGASA-MTC.

E. RECURSOS NATURALES

- **Código Penal – Delitos contra la Ecología. D. Leg. N° 635 (08-04-1991)**

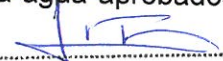
Mediante esta norma se penalizará cualquier alteración del Medio Ambiente. En su artículo 304° precisa: que el que contamine el ambiente con residuos sólidos, líquidos o gaseosos, por encima de límites permisibles, será reprimido con pena privativa de la libertad no menor de un (1) año, ni mayor de tres (3) años.

Asimismo, la Ley N° 26631, del 21 de junio de 1996 dicta normas para efectos de formalizar denuncias por infracción de la legislación ambiental, la cual en su Artículo 1°, establece que:

“La formalización de la denuncia por los delitos tipificados en el título Décimo Tercero del Libro Segundo del Código Penal, requerirá de las entidades sectoriales competentes, opinión fundamentada por escrito sobre si se ha infringido la legislación ambiental”.

- **Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA (22-03-2010)**

En el considerando de esta RJ se indica que: la nueva clasificación de los cuerpos de agua, debe considerar las categorías establecidas en los ECA para ~~agua~~ aprobados por


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, de tal manera que la categoría asignada a cada cuerpo de agua indique la situación de calidad que se quiere mantener o a la que se quiere llegar, según los usos y conservación en un corto y mediano plazo; pudiendo esta clasificación ser modificada, o la relación de cuerpos de agua ampliada con la información primaria que se obtenga de las diversas unidades hidrográficas del país.

- **Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, DS N° 017-2009-AG (01-09-09)**

Esta norma deroga el anterior Reglamento de clasificación de Tierras aprobado por Decreto Supremo N° 0062-75-AG.

Señala que el MINAG es el responsable de su ejecución, supervisión, promoción y difusión de la Clasificación de Tierras en el ámbito nacional, en concordancia con el Ministerio del Ambiente.

Tiene por objetivo principal difundir el uso racional continuado del recurso suelo con el fin de conseguir el óptimo beneficio social y económico dentro de la concepción y principios del desarrollo sostenible.

El Reglamento tiene alcance nacional, su aplicación corresponde a los usuarios del suelo en el contexto agrario, a las instituciones públicas y privadas, así como a los gobiernos regionales y locales.

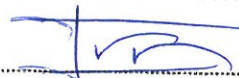
Contempla los grupos siguientes: Tierras aptas para cultivos permanentes, Tierras Aptas para Cultivo en Limpio, Tierras Aptas para Pastos, Tierras aptas para producción forestal y Tierras de Protección. Las clases comprenden: Calidad Agrológica Alta, Media y Baja.

Las subclases comprenden las limitaciones por suelo, por topografía-riesgo de erosión, por drenaje, por riesgo de inundación, y por clima. Adicionalmente se reconocen tres condiciones especiales que caracterizan la subclase de capacidad: Uso Temporal, Terraceo o Andenería y Riego permanente o suplementario.

- **Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Ley N° 26821 (26-06-97)**

En su Artículo 2° se señala que esta Ley tiene por objetivo promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento de la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana.

En el Artículo 5° se señala que los ciudadanos tienen derecho a ser informados y a participar en la definición y adopción de políticas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Además, se les reconoce el derecho de formular peticiones y promover iniciativas de carácter individual o colectivo ante las autoridades competentes (Art. 5).


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



La norma señala las condiciones para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, precisando que los recursos naturales deben utilizarse en forma sostenible, lo cual implica que su manejo debe ser racional (Art. 28).

Por tanto, el otorgamiento de derechos sobre los recursos naturales no es absoluto ya que se encuentra sujeto a condiciones por parte del titular del derecho. Estas condiciones, sin perjuicio de lo dispuesto en leyes especiales, son las siguientes (Art.29):

- Utilizar el recurso natural para los fines para los que fue otorgado, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales.
- Cumplir con las obligaciones dispuestas por la legislación especial respectiva.
- Cumplir con los procedimientos de evaluación de impacto ambiental y los planes de manejo correspondiente, establecido en la legislación de la materia.
- Cumplir con la respectiva retribución económica, de acuerdo a las modalidades establecidas en la legislación correspondiente.

En caso de incumplimiento con estas condiciones se determinará la caducidad del derecho, ello de acuerdo a lo establecido en los procedimientos señalados en las leyes especiales. Dicha caducidad implica la reversión al Estado del derecho de aprovechamiento concedido, lo cual opera desde el momento de la inscripción de la cancelación del título correspondiente.

Cabe señalar que, la retribución económica que debe abonarse por la explotación de los recursos naturales se encuentra regulada por la legislación del canon (Ley 27406 modificada por Ley 27763 y su respectivo reglamento D.S. 004-2002-EF).

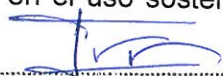
- **Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica. D.S. N° 102-2001-PCM (05-09-2001)**

Se menciona que la diversidad biológica peruana es patrimonio natural de la Nación; que, por Resolución Legislativa N° 26181 y en concordancia con el Título III, Capítulo II de la Constitución Política del Perú, relativo al Ambiente y los Recursos Naturales, se ratificó el Convenio sobre la Diversidad Biológica, el cual regula lo relativo a la conservación de la diversidad biológica, utilización sostenible de sus componentes y la distribución justa y equitativa de los beneficios por su uso.

Se menciona que la estrategia nacional es de obligatorio cumplimiento y debe ser incluida en las políticas, planes y programas sectoriales.

- **Ley de la Conservación de la Diversidad Biológica. Ley N° 26839 (16-07-1997)**

Regula lo relativo a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes, en concordancia con los artículos 66° y 68° de la Constitución Política del Perú. Además, promueve la conservación de la diversidad de ecosistemas, especies y genes, el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de la diversidad biológica, y el desarrollo económico del país basado en el uso sostenible de


ING. FERNANDO W. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



sus componentes, en concordancia con el Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica.

- **Prohíben caza, extracción, transporte y/o exportación con fines comerciales de especies de fauna silvestre no autorizados por el INRENAⁱ, a partir del año 2000. D.S. N° 013-99-AG (19-05-1999)**

Prohíbe, a partir del 1 de Enero del año 2000, la caza, extracción, transporte y/o exportación que tengan fines comerciales de todo espécimen, productos y/o subproductos de las especies de fauna silvestre. Además, mediante este decreto se aprueba la categorización de especies amenazadas de fauna silvestre, y se declara en veda indefinida en todo el territorio nacional, prohibiéndose su extracción, transporte, y tenencia y exportación con fines comerciales. Asimismo, prohíbe la caza con fines de exportación para investigación científica y difusión cultural.

- **Nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Ley N° 29763. (09-06-11)**

La presente Ley tiene la finalidad de promover la conservación, la protección, el incremento y el uso sostenible del patrimonio forestal y de fauna silvestre dentro del territorio nacional, integrando su manejo con el mantenimiento y mejora de los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, en armonía con el interés social, económico y ambiental de la Nación; así como impulsar el desarrollo forestal, mejorar su competitividad, generar y acrecentar los recursos forestales y de fauna silvestre y su valor para la sociedad.

Esta norma contempla la obligatoriedad específica para el Sector Forestal y Fauna Silvestre de facilitar la Información y ponerla a disposición del público, aspecto que ha sido regulado en el Artículo II - Principios Generales del Título Preliminar, numeral 13, respecto a la transparencia y rendición de cuentas, y los artículos 142, 143 y 144 previstos en el Título IV "Transparencia en la gestión forestal y de fauna silvestre" de la Sección Sexta de la ley en mención.

Por otra parte, esta nueva norma crea una serie de órganos especializados con el fin de mejorar la gestión de los bosques y de la fauna silvestre en el Perú. En ese sentido, se establece la creación del SINAFOR (Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre) que es un "sistema funcional integrado por los ministerios y los organismos e instituciones públicas de los niveles nacional, regional y local que ejercen competencias y funciones en la gestión forestal y de fauna silvestre; por los gobiernos regionales y gobiernos locales; y por los comités de gestión de bosques reconocidos. El SINAFOR integra funcional y territorialmente la política, las normas y los instrumentos de gestión; las funciones públicas y relaciones de coordinación de las instituciones del Estado en todos sus sectores y niveles de gobierno, el sector privado y la sociedad civil, en materia de gestión forestal y de fauna silvestre."

Asimismo, se crea el SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre), que es "la autoridad nacional forestal y de fauna silvestre" y que "es el ente rector del Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (SINAFOR) y se constituye en su autoridad técnico-normativa a nivel nacional, encargada de dictar las normas y establecer

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



los procedimientos relacionados a su ámbito. Coordina su operación técnica y es responsable de su correcto funcionamiento."

Esta nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N° 29763) incorpora como parte de sus principios generales el reconocimiento a los derechos consuetudinarios y tradicionales de los pueblos indígenas aplicables a la gestión forestal y de fauna silvestre.

Por último, esta norma entra en vigencia a partir del 30 de Setiembre del 2015, con la promulgación de su reglamento, el cual debido a su complejidad fue dividido en cuatro temas: Reglamento para la Gestión Forestal, Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en comunidades campesinas y comunidades nativas y el Reglamento para la Gestión de las Plantaciones Forestales y los Sistemas Agroforestales.

• **Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal. D.S. N° 018-2015-MINAGRI (30-09-15)**

El presente reglamento tiene por objetivo regular a través del Título II al IV, la institucionalidad, la planificación, la zonificación, el ordenamiento y la información vinculada a la gestión forestal y de fauna silvestre. Otro objetivo de esta norma es regular y promover, a través del Título VII al XXVIII, la gestión al Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, en lo referente a:

- a. Los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre.
- b. Los recursos forestales, independientemente de su ubicación en el territorio nacional, a excepción de las plantaciones forestales que se rigen por su propia normatividad.
- c. Los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, en concordancia con la normatividad sobre la materia.
- d. La diversidad biológica forestal, incluyendo sus recursos genéticos asociados.
- e. Los paisajes de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, en tanto sean objeto de aprovechamiento económico.

Asimismo, se consideran las actividades forestales y conexas, a excepción de las actividades agroforestales, con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley N° 29673.

El reglamento tiene por finalidad promover la conservación, la protección, el incremento y el uso sostenible del patrimonio forestal, integrando su manejo con el mantenimiento y mejora de los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre. Esta norma se aplica a las diferentes personas naturales o jurídicas, de derecho público o privado, vinculadas a la gestión forestal y de fauna silvestre, al aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, a los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre y a las actividades forestales y conexas, en todo el territorio nacional, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 1° de la presente norma.

Las autoridades competentes para la gestión de la Fauna Silvestre, en el marco de lo dispuesto por la Ley N° 29763: El SERFOR como la Autoridad Nacional Forestal y de

ING. FERNANDO A. MALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Fauna Silvestre, el Gobierno Regional como la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre (ARFFS) dentro de su ámbito territorial, y el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR) como el organismo encargado de supervisar y fiscalizar el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos de fauna silvestre, y de los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, otorgados por el Estado a través de títulos habilitantes.

- **Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre. D.S. N° 019-2015-MINAGRI (30-09-15)**

El objetivo de este reglamento es regular y promover la gestión de Fauna Silvestre, previsto en la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, en lo referente a:

- a. Los recursos de fauna silvestre.
- b. La diversidad biológica de fauna silvestre, incluyendo los recursos genéticos asociados.

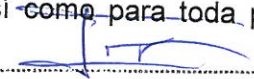
El reglamento tiene por finalidad promover la conservación, la protección, el incremento y el uso sostenible de los recursos de fauna silvestre. Es aplicable a las diferentes personas naturales o jurídicas, de derecho público o privado, vinculadas a la gestión de fauna silvestre, al aprovechamiento sostenible de los recursos de fauna silvestre, y a las actividades vinculadas a la fauna silvestre y conexas, en todo el territorio nacional, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 1° de la presente norma.

Las autoridades competentes para la gestión de la Fauna Silvestre, en el marco de lo dispuesto por la Ley N° 29763: El SERFOR como la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, el Gobierno Regional como la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre (ARFFS) dentro de su ámbito territorial, y el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR) como el organismo encargado de supervisar y fiscalizar el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos de fauna silvestre, y de los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, otorgados por el Estado a través de títulos habilitantes.

- **Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para la Gestión de las Plantaciones Forestales y los Sistemas Agroforestales. D.S. N° 020-2015-MINAGRI (30-09-15)**

Esta norma tiene por objetivo regular y promover de manera adecuada la gestión de las plantaciones forestales y sistemas agroforestales que hace referencia la Ley N° 29763.

Tiene por finalidad promover la conservación, la protección, la instalación y uso sostenible de las plantaciones forestales con fines productivo, de protección y recuperación de ecosistemas forestales; así como mantener o recuperar la provisión de bienes y servicios de los ecosistemas ubicados en las zonas de tratamiento especial para producción agroforestal o silvopastoril. El presente reglamento es de aplicación a nivel nacional y de obligatorio cumplimiento para las entidades del sector público nacional, regional y local, que ejercen competencias, funciones y atribuciones respecto a la gestión de las plantaciones forestales y sistemas agroforestales; así como para toda persona,


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

natural o jurídica de derecho público o privado, que realicen actividades forestales y conexas.

Las autoridades competentes para la gestión de la Fauna Silvestre, en el marco de lo dispuesto por la Ley N° 29763: El SERFOR como la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, el Gobierno Regional como la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre (ARFFS) dentro de su ámbito territorial, y el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR) como el organismo encargado de supervisar y fiscalizar el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos de fauna silvestre, y de los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, otorgados por el Estado a través de títulos habilitante en plantaciones forestales y sistemas agroforestales.

- **Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas. D.S. N° 021-2015-MINAGRI (30-09-2015)**

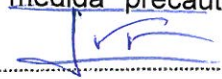
El reglamento tiene por objeto regular la gestión de los recursos forestales y de fauna silvestre, los servicios de los ecosistemas forestales, plantaciones y otros ecosistemas de vegetación silvestre y las actividades forestales y conexas en tierras de comunidades nativas y comunidades campesinas, con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre.

La finalidad de esta norma es la de promover la conservación, la protección, el incremento y el uso sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre, dentro de tierras de comunidades nativas y las comunidades campesinas. Se aplica a las diferentes personas naturales o jurídicas de derecho público o privado, vinculadas a la gestión forestal y de fauna silvestre, al aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre, a los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre y a las actividades forestales y de fauna silvestre y conexas, que se realicen en tierras de comunidades nativas y comunidades campesinas.

Las autoridades competentes para la gestión de la Fauna Silvestre, en el marco de lo dispuesto por la Ley N° 29763: El SERFOR como la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, el Gobierno Regional como la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre (ARFFS) dentro de su ámbito territorial, y el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR) como el organismo encargado de supervisar y fiscalizar el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos de fauna silvestre, y de los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, otorgados por el Estado a través de títulos habilitantes.

- **Actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI (08-04-2014)**

Esta norma deroga del DS 034-2004-AG. Actualiza la lista de clasificación sectorial de las especies amenazadas de fauna silvestre establecidas en las categorías de: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU); así mismo, incorpora las categorías de: Casi Amenazada (NT) y Datos Insuficientes (DD), como medida precautoria para


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

asegurar la conservación de las especies establecidas en dichas categorías, conforme se presenta en el Anexo 1 de la norma.

Modifica el reglamento de la Ley N° 27308 Ley Forestal y de Fauna Silvestre en su artículo 3ro "Especie legalmente protegida: toda especie de la flora o fauna silvestre clasificada en la lista de categorización de especies amenazadas, incluidas las especies categorizadas como casi amenazadas o con datos insuficientes, así como aquellas especies considerados en los convenios internacionales y las especies endémicas".

La norma utiliza un conjunto de criterios relevantes para todas las especies y todas las regiones del mundo, a fin de evaluar el riesgo de extinción de miles de especies y subespecies. La categorización de especies amenazadas consta de: 301 especies (65 mamíferos, 172 aves, 26 reptiles y 38 anfibios).

- **Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre. D.S. 043-2006-AG (06-07-2006)**

Norma emitida en el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD) suscrito por el Perú el 12 de junio de 1992 y aprobado por Resolución Legislativa N° 26181, de fecha 12 de mayo de 1993. Primer acuerdo mundial integral que aborda todos los aspectos de la diversidad biológica: recursos genéticos, especies y ecosistemas, los mismos que se expresan en sus tres objetivos: La Conservación de la diversidad biológica; el uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica; y, el reparto justo y equitativo en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

Este convenio establece que cada Parte Contratante establecerá o mantendrá la legislación necesaria y/u otras disposiciones de reglamentación para la protección de especies y poblaciones amenazadas.

En cumplimiento de dicha obligación la norma aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre las mismas que detalla en un extenso cuadro, incluyendo además directrices para la prohibición de la extracción, colecta, tenencia, transporte, y exportación de todos los especímenes, productos y subproductos; la promoción de su estudio científico, así como para el establecimiento de viveros, jardines u otros.

- **Ley de Áreas Naturales Protegidas. La Ley N° 26834 (30-06-1997)**

Regula los aspectos relacionados con la gestión de las Áreas Naturales Protegidas y su conservación de conformidad con el artículo 68° de la Constitución Política del Perú.

Las Áreas Naturales Protegidas son los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

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

107

Las Áreas Naturales Protegidas constituyen patrimonio de la Nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos.

En el Artículo 2º, entre los objetivos que tiene la protección de las áreas naturales protegidas tenemos:

- Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos, dentro de áreas suficientemente extensas y representativas de cada una de las unidades ecológicas del país.
 - Evitar la extinción de especies de flora y fauna silvestre, en especial aquellas de distribución restringida o amenazadas.
 - Mantener y manejar los recursos de la flora silvestre, de modo que aseguren una producción estable y sostenible.
 - Mantener y manejar los recursos de la fauna silvestre, incluidos los recursos hidrobiológicos, para la producción de alimentos y como base de actividades económicas, incluyendo las recreativas y deportivas.
 - Mantener y manejar las condiciones funcionales de las cuencas hidrográficas de modo que se aseguren la captación, flujo y calidad del agua, y se controle la erosión y sedimentación.
 - Mantener el entorno natural de los recursos culturales, arqueológicos, e históricos ubicados en su interior.
 - Restaurar ecosistemas deteriorados.
- **Aprueban el Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas D.S. N° 038-2001-AG (26-06-2001)**

El Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas promueve el desarrollo de alianzas estratégicas con las poblaciones locales en particular con las comunidades campesinas y nativas sobre la base del respeto a los derechos legítimos, así como a sus sistemas de organización social y económica, los que deben ejercerse en concordancia con los objetivos y fines de las ANP y en armonía con las propuestas de la Mesa de Diálogo establecida mediante Decreto Supremo N° 015-2001-PCM que constituyó la Comisión Especial Multisectorial para las Comunidades Nativas.

- **D.S. N° 003-2011-MINAM, respecto a la Opinión Técnica Favorable (16-02-2011)**

Mediante esta norma se modifica el artículo 116º del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG, referente a la emisión de la Opinión Técnica Previa Vinculante que comprende la emisión de Compatibilidad y de la Opinión Técnica Previa Favorable. En el caso de la compatibilidad se trata de una primera evaluación, que consiste en analizar si es posible que el desarrollo de una actividad (orientada al aprovechamiento de recursos naturales y/o a la habilitación de infraestructura) pueda concurrir con respecto a la conservación del Área Natural Protegida de administración nacional o Área de Conservación Regional en cuestión, para lo cual se evalúan específicamente los siguientes criterios: Categoría, Zonificación, Plan Maestro y Objetivos de creación. La compatibilidad que verse sobre la Zona de Amortiguamiento será emitida en función al Área Natural Protegida en cuestión.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



- **Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador por afectación a las ANP. D.S. N° 019-2010-MINAM (14-12-2010)**

El presente Reglamento tiene como finalidad establecer el procedimiento administrativo sancionador para la determinación de infracciones e imposición de sanciones por incumplimiento a la legislación referida a las Áreas Naturales Protegidas de Administración Nacional que se encuentran bajo la competencia del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP.

Para los efectos del presente Reglamento, constituyen infracciones las acciones u omisiones de las personas naturales o jurídicas que contravengan las normas establecidas por la Ley N° 26834 - Ley de Áreas Naturales Protegidas, su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG, el Decreto Supremo N° 004-2009-MINAM que precisa la obligación de solicitar la opinión técnica previa vinculante en defensa del patrimonio natural de las Áreas Naturales Protegidas, sus normas de desarrollo, y otros documentos de gestión.

- **Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u originarios, reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), Ley N° 29785 y su Reglamento, D. S. N° 001-2012-MC (02-04-2012)**

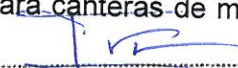
La presente Ley desarrolla el contenido, los principios y el procedimiento del derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios respecto a las medidas legislativas o administrativas que les afecten directamente. Se interpreta de conformidad con las obligaciones establecidas en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), ratificado por el Estado peruano mediante la Resolución Legislativa 26253.

En su Artículo 2 se establece que el Derecho a la consulta corresponde al derecho de los pueblos indígenas u originarios a ser consultados de forma previa sobre las medidas legislativas o administrativas que afecten directamente sus derechos colectivos, sobre su existencia física, identidad cultural, calidad de vida o desarrollo. También corresponde efectuar la consulta respecto a los planes, programas y proyectos de desarrollo nacional y regional que afecten directamente estos derechos. La consulta a la que hace referencia la presente Ley es implementada de forma obligatoria solo por el Estado.

- **Declaran que las canteras de minerales no metálicos de materiales de construcción ubicadas al lado de las carreteras en mantenimiento se encuentran afectas a estas. D.S. N° 011-93-TCC (16-04-1993)**

Esta norma declara que las canteras ubicadas al lado de las carreteras en mantenimiento se encuentran afectadas a estas, se menciona también que las canteras de minerales no metálicos que se encuentran hasta una distancia de 3 km. medidas a cada lado del eje de la vía, se encuentran permanentemente afectados a estas y forman parte integrante de dicha infraestructura vial.

Esta norma es modificada en su artículo 1° por el Decreto Supremo N° 020-94-MTC en el que se establece que en la selva el límite del área a afectar para canteras de materiales


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

no metálicos será de 15 km. a cada lado de la vía; y dichas afectaciones se aplican a la red vial nacional que incluye las rutas nacionales, departamentales y vecinales.

- **Aprovechamiento de canteras de materiales de construcción que se utilizan en obras de infraestructura que desarrolla el Estado. D.S. N° 037-96-EM (25-11-1996)**

Establece en sus Artículos 1° y 2°, que las canteras de materiales de construcción utilizadas exclusivamente para la construcción, rehabilitación o mantenimiento de obras de infraestructura que desarrollan las entidades del Estado directamente o por contrata, ubicadas dentro de un radio de veinte kilómetros de la obra o dentro de una distancia de hasta seis kilómetros medidos a cada lado del eje longitudinal de las obras, se afectarán a éstas durante su ejecución y formarán parte integrante de dicha infraestructura. Igualmente las entidades del Estado que estén sujetas a lo mencionado anteriormente, previa calificación de la obra hecha por el MTC, informarán al registro público de Minería el inicio de la ejecución de las obras y la ubicación de éstas.

- **Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las Municipalidades. Ley N° 28221 (11-05-2004)**

Esta Ley deja sin efecto al D.S. N° 013-97-AG, Reglamento de la Ley N° 26737, que regulaba la explotación de materiales que acarrear y depositan las aguas en sus álveos o cauces, y complementa lo dispuesto en el Numeral 9 del Artículo 69° de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, del 06-05-2003.

En efecto, el D.S. N° 013-97-AG, Reglamento de la Ley N° 26737, que regulaba la explotación de materiales que acarrear y depositan las aguas en sus álveos o cauces, establecía que la autoridad de aguas era la única facultada para otorgar los permisos de extracción de los materiales que acarrear y depositan en sus álveos o cauces, priorizando las zonas de extracción en el cauce, previa evaluación técnica efectuada por el administrador técnico del distrito de riego correspondiente. También señalaba la obligación del titular de, concluida la extracción, reponer a su estado natural la ribera utilizada para el acceso y salida a la zona de explotación.

Como se puede apreciar, en dicho Reglamento se establecía la competencia para el otorgamiento de los permisos de extracción de los materiales que acarrear y depositan en sus álveos o cauces, y no se precisaba si se tenía que pagar o no por la extracción de dichos materiales, y a quién le correspondía cobrar por los derechos respectivos. Este aspecto se corrige con la nueva Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, del 06-05-2003, donde en el Numeral 9 del Artículo 69°, correspondiente a las Rentas Municipales, se establece que: "Los derechos por la extracción de materiales de construcción ubicados en los álveos y cauces de los ríos y canteras localizadas en su jurisdicción, conforme a ley, son rentas municipales.

De lo anterior se deduce que, en esta materia, ambas Leyes son complementarias; vale decir, que en una se establece la competencia para otorgar los permisos de extracción de los materiales que acarrear y depositan en sus álveos o cauces, que recae sobre la

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

autoridad de aguas, y, en la otra, la competencia para el cobro de los derechos de extracción, facultad de las municipalidades.

Sin embargo, en cuanto al cobro de los derechos por la extracción de los materiales citados, en la Ley N° 27972, no se precisa si el cobro lo realizarán las Municipalidades Distritales o Provinciales; aspecto que ha sido superado por la Ley N° 28221, del 11-05-2004, Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las municipalidades, donde además se otorga a las Municipalidades Distritales y Provinciales la competencia para autorizar la extracción de estos materiales, quedando sin efecto lo establecido por el D.S. N° 013-97-AG, pues la citada Ley N° 28221 establece en su Artículo 1° que las Municipalidades Distritales y Provinciales en su jurisdicción, son competentes para autorizar la extracción de materiales que acarrean y depositan las aguas en los álveos o cauces de los ríos y para el cobro de los derechos que correspondan, en aplicación de lo establecido en el inciso 9 del Artículo 69° de la Ley 27972.

F. SEGURIDAD Y SALUD

- **Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ley N° 29783 (19-08-2011)**

Esta Ley extiende el ámbito del D.S. N° 009-2002-TR, que era solo aplicable a la actividad privada. Lo extiende hasta abarcar a los sectores públicos, de las fuerzas armadas y policiales y a todo trabajador independiente.

Por otro lado, la fiscalización de la actividad minera que estaba a cargo de OSINERGMIN pasa a cargo del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Los ministerios, instituciones públicas y organismos públicos descentralizados deben adecuar sus reglamentos sectoriales de seguridad y salud en el trabajo a la nueva ley en un plazo no mayor a 180 días desde se promulgó.

- **El Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. D.S. N° 005-2012-TR (25-04-2012)**

El Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.

En el artículo 6°, se indican que con una periodicidad no mayor a dos (2) años debe realizarse un examen global o un examen sectorial de la situación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en función de las prioridades establecidas en la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual se somete a consulta del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el artículo 7°, indica el Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo es la instancia máxima de diálogo y concertación social en materia de seguridad y salud en el trabajo, de composición tripartita, e instancia consultiva del Ministerio de Trabajo y

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Promoción del Empleo, tiene su sede en Lima y sus sesiones de trabajo se celebran en dicha ciudad.

En el artículo 25°, nos indica que el empleador debe implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, regulado en la Ley y en el presente Reglamento, en función del tipo de empresa u organización, nivel de exposición a peligros y riesgos, y la cantidad de trabajadores expuestos.

Los empleadores pueden contratar procesos de acreditación de sus Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en forma voluntaria y bajo su responsabilidad. Este proceso de acreditación no impide el ejercicio de la facultad fiscalizadora a cargo de la Inspección del Trabajo respecto a las normas nacionales de seguridad y salud en el trabajo, así como las normas internacionales ratificadas y las disposiciones en la materia acordadas por negociación colectiva.

En el caso de la micro y pequeña empresa, la Autoridad Administrativa de Trabajo establece medidas especiales de asesoría para la implementación de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

En el artículo 32°, indica que la documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que debe exhibir el empleador es la siguiente:

- La política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control.
- El mapa de riesgo.
- La planificación de la actividad preventiva.
- El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

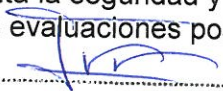
En el artículo 38°, indica que el empleador debe asegurar, cuando corresponda, el establecimiento y el funcionamiento efectivo de un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el reconocimiento de los representantes de los trabajadores y facilitar su participación.

En el artículo 39° nos indica que el empleador que tenga menos de veinte (20) trabajadores debe garantizar que la elección del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo se realice por los trabajadores.

En el artículo 40°, indica que el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene por objetivos promover la salud y seguridad en el trabajo, asesorar y vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y la normativa nacional, favoreciendo el bienestar laboral y apoyando el desarrollo del empleador.

En el artículo 74°, nos indica que los empleadores con veinte (20) o más trabajadores deben elaborar su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el artículo 80°, indica que el empleador planifica e implementa la seguridad y salud en el trabajo con base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores,


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

o de otros datos disponibles; con la participación de los trabajadores, sus representantes y la organización sindical.

- **Ley que modifica la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ley N° 30222 (11-06-2014)**

Esta Ley modifica los artículos 13, 26, 28, 32, inciso d) del artículo 49, 76 y cuarta disposición complementaria modificatoria de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Las modificaciones más importantes que tienen relación con los proyectos son las siguientes:

En el artículo 26°, nos indica que los empleadores pueden suscribir contratos de locación de servicios con terceros, regulados por el Código Civil, para la gestión, implementación, monitoreo y cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo, sin perjuicio de liderazgo y responsabilidad que la ley asigna al empleador.

En el artículo 49° inciso d), resalta que los exámenes médicos serán tomados cada dos años, salvo en actividades de alto riesgo, en cuyo caso obligadamente se realizarán al ingreso, durante y al término de la relación laboral con la empresa.

En el artículo 76°, los trabajadores tienen el derecho a ser transferidos en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría.

- **Modifican el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. D.S. N° 006-2014-TR (09-08-2014)**

Esta norma modifica los artículos 1, 22, 27, 28, 34, 73 y 101 del Reglamento de la Ley N° 29783, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Esta modificación tiene por objetivo adaptar el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo a las modificaciones efectuadas por la Ley N° 3022. Adicionalmente, se incorpora el artículo 26-A, el cual hace referencia a la contratación de una empresa especializada para la gestión, implementación, monitoreo y cumplimiento de las disposiciones sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, señalando que dicha contratación no libera a la empresa principal de acreditar ante la autoridad competente, en este caso la SUNAFIL, el cumplimiento de sus obligaciones.

G. CULTURAL

- **Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación. Ley N° 28296 (21-07- 2004)**

Esa norma se encarga de la protección y declaración del patrimonio cultural, arqueológico, histórico y artístico, así como la conservación de monumentos históricos, siendo el Instituto Nacional de Cultura³ el ente rector.

En el artículo 22° referido a la Protección de Bienes Inmuebles, inciso 22.1 indica que "Toda obra pública o privada de edificación nueva, remodelación, restauración, ampliación, refacción, acondicionamiento, demolición, puesta en valor o cualquier otra

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

que involucre un bien inmueble integrante del Patrimonio Cultural de la Nación, requiere para su ejecución de la autorización previa del Instituto Nacional de Cultura"; así mismo, en el inciso 22.3 señala que "El Instituto Nacional de Cultura (ahora Ministerio de Cultura) queda facultado para disponer la paralización y/o demolición de la obra no autorizada, de la que se ejecute contraviniendo, cambiando o desconociendo las especificaciones técnicas y de las que afecten de manera directa o indirecta la estructura o armonía de bienes inmuebles vinculados al Patrimonio Cultural de la Nación, solicitando el auxilio de la fuerza pública, en caso de ser necesario".

- **Modificatoria de la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación. D.L. N° 1003 (02-05-2008)**

Mediante el Decreto Legislativo N° 1003, se ha modificado el artículo 30 de la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación. Con la finalidad de agilizar los trámites para la ejecución de obras públicas y de facilitar la implementación del Acuerdo de Promoción Comercial Perú - Estados Unidos, así como para compatibilizar la seguridad jurídica de los inversionistas, con la protección de la intangibilidad de los restos arqueológicos existentes en el territorio peruano; se han eliminado algunos requisitos para la realización de obras públicas sobre infraestructura preexistente, evitando la demora o paralización de las mismas.

Así, en virtud de la modificatoria, el nuevo texto del artículo 30 de la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, que regula las concesiones para la realización de obras públicas, establece que no será necesaria la autorización del Instituto Nacional de Cultura (ahora Ministerio de Cultura) a que hace referencia en el primer párrafo del artículo en comentario, siempre que se trate de concesiones u obras públicas destinadas a la ampliación, mejoramiento, rehabilitación, operación o mantenimiento de infraestructura pre-existente.

- **Reglamento de Investigaciones Arqueológicas. R.S. N° 004-2000-ED (25-01-2000)**

A la fecha continúa vigente la R.S. N° 004-2000-ED que norma tanto los Proyectos de Evaluación Arqueológica, en sus diferentes modalidades, y los Proyectos de Investigación Arqueológica.

Este reglamento establece el "Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos" (CIRA) como requisito indispensable para el desarrollo de proyectos productivos y extractivos y/o de servicios, tanto del sector privado o estatal, en el ámbito del territorio nacional con el fin de proteger nuestro el Patrimonio Arqueológico. Sin embargo, existe consenso entre especialistas del INCⁱⁱ (ahora Ministerio de la Cultura) y arqueólogos consultores en Patrimonio Cultural que la citada norma necesita ser mejorada y regular con más detalle algunos procesos y hoy, además, ser concordada con la Ley N° 28296.

- **Delitos contra el Patrimonio Cultural. D.Leg. N° 635. (27-02-2009)**

Para el D.Leg. N° 635, Código Penal vigente, el objeto jurídico ~~protegido~~ protegido son los bienes que forman parte del Patrimonio Cultural de la Nación y el hecho ~~punible~~ punible es atentar

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

contra este Patrimonio, puede darse por dolo o negligencia, por comisión u omisión y ser consumado o tener el grado de tentativa; además, determina la responsabilidad personal del que actúa como socio o representante de una persona jurídica, aunque los elementos que sustenten la penalidad no concurran en él pero si en su representada.

Esta norma contiene de manera general el principio de “error de comprensión culturalmente condicionado” que permite, por ejemplo, que si un miembro de alguna comunidad nativa o campesina altera o destruye alguna evidencia arqueológica en el transcurso de sus actividades, quede eximido de responsabilidad pues, por sus costumbres cometería un hecho punible sin comprender el carácter delictuoso de su acto.

El Artículo 226° de la citada norma tipifica la Depredación de las Zonas Arqueológicas como el delito que comete el que sin autorización o excediendo la autorización que tenga, explore, excave o remueva yacimientos arqueológicos prehispánicos “... será reprimido con pena privativa de la libertad no menor de tres años ni mayor de seis años y con ciento veinte a trescientos sesenta y cinco días-multa”. Así también el Artículo 228° referido a la Extracción Ilícita del Patrimonio Cultural establece que el que “... destruye, altera... o comercializa bienes del patrimonio cultural prehispánico... será reprimido con pena privativa de la libertad no menor de tres años ni mayor de ocho años y con ciento ochenta a trescientos sesenta y cinco días-multa”.

2.2 Normatividad Ambiental Aplicable al Sub Sector Transportes

- **Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías del MTC**

El Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías del MTC, en el numeral 2.4 Medidas Sanitarias y de Seguridad Ambiental, señala las medidas preventivas y las normas sanitarias a seguir por los Trabajadores y la Empresa.

Establece también, los requisitos o características que deben tener los campamentos, maquinarias y equipos, con el fin de evitar la ocurrencia de epidemias de enfermedades infectocontagiosas, en especial aquellas de transmisión venérea, que suelen presentarse en poblaciones cercanas a los campamentos de construcción de carreteras; así mismo aquellas enfermedades que se producen por ingestión de aguas y alimentos contaminados.

- **Manual de Gestión Socio Ambiental para Proyectos Viales Departamentales. R.D. N°068-2005-MTC/16 (22-11-2005)**

El presente Manual de Gestión Socio Ambiental para Proyectos Viales, contiene las especificaciones y consideraciones ambientales para la gestión de las redes viales departamentales, así como, para las existentes en los diferentes ecosistemas del país. El manual ha sido concebido teniendo en cuenta un enfoque sistémico, e integral, sobre los efectos generados durante el proceso de diseño, construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de las vías sobre el medio físico, biológico, socio económico y cultural, y a su vez como las relaciones funcionales del medio y las actividades antrópicas pueden incidir sobre las condiciones de la vía. Las vías articulan no solo el desarrollo económico y social, sino que constituyen un instrumento

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

fundamental de ordenamiento territorial, consiguientemente su gestión socio ambiental es un tema de vital importancia.

- **Aprueban Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes del Ministerio (RD N° 063-2007 -M TC/16 (06-07-2007), que deroga el D.S. N° 004-2003-MTC/16) (06-07-2007)**

En el artículo 1°, se establecen los requisitos para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas del Subsector Transportes para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, la cual se inicia con la presentación de la respectiva solicitud dirigida a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, debidamente suscrita por el representante legal de la entidad, ante la mesa de partes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

- **Ley que Facilita la Ejecución de Obras Públicas Viales. Ley N° 27628 (09.01.2002)**


Regula la adquisición de inmuebles afectados por trazos de vías públicas mediante trato directo o expropiación y para los casos de concesión de infraestructura vial, se faculta a las concesiones efectuar el trazo directo para la adquisición de los inmuebles. La ley dispone que la adquisición de inmuebles afectados por trazos de vías públicas y por concesión de infraestructura pública vial, se realice por trato directo entre la entidad ejecutora y los propietarios, o conforme al procedimiento establecido en la Ley General de Expropiaciones.

El valor de tasación de los inmuebles será fijado por la Dirección Nacional de Construcción (es el órgano de línea encargado de proponer lineamientos de política, normas y procedimientos referidos a la construcción de infraestructura), así como a promover el desarrollo, evaluar su aplicación y estimular la iniciativa privada a fin de mejorar las condiciones de infraestructura y, por ende, el nivel de vida de la población. Dentro de sus funciones se encuentran la valuación de inmuebles solicitadas por las autoridades y empresas públicas que lo requieran, según Resolución Ministerial N° 010-2007-VIVIENDA del 12.01.2007.

- **Aprueban Lineamientos para la Elaboración de los Términos de Referencia de los Estudios de Impacto Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial. R.V.M. N° 1079-2007-MTC/02 (28-12-2007)**

Resolución Vice Ministerial N° 1079-2007-MTC/02. El Objetivo del presente documento es proporcionar a los proponentes de proyectos las bases para que elaboren Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental de proyectos de infraestructura vial.

Estos lineamientos se aplican de acuerdo a las particularidades y nivel de cada proyecto según la etapa que se encuentra dentro del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), así como en función de la categoría del proyecto de acuerdo al riesgo ambiental


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



según la Ley N° 27446 (Declaración de Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado y Estudio de Impacto Ambiental Detallado).

- **Identificación y Desarrollo de Indicadores Socio Ambientales para la Infraestructura vial en la Identificación, Clasificación y Medición de los Impactos Socio ambientales. R.D. N° 029-2006-MTC/16 (21-04-2006)**

Mediante este Documento la DGASA-MTC busca "identificar indicadores socio-ambientales por la necesidad de mejorar su capacidad para determinar y monitorear los impactos socio-ambientales de los proyectos de infraestructuras de transportes para así acentuar su responsabilidad", permitiendo así "evaluar la efectividad de sus políticas y la mitigación de los impactos y si están alcanzando sus objetivos".

- **Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Ley N° 27791 (25-07-2002)**

Mediante la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, se determina y regula el ámbito, estructura orgánica básica, competencia y funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, organismo rector del sector transportes y comunicaciones.

- **Aprueban Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes – MTC. R.D. N° 006-2004-MTC/16 (16-01-2004)**

Norma la participación de las personas naturales, organizaciones sociales, titulares de proyectos de infraestructura de transportes, y autoridades, en proyectos de construcción, mantenimiento y rehabilitación; así como en el procedimiento de Declaración de Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd) y detallado (EIAd), con la finalidad de mejorar el proceso de toma de decisiones en relación a los proyectos.

A su vez, se ha establecido que es requisito para la aprobación de los EIA's, la aplicación de lo establecido en este Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana. A través de los procedimientos de consulta, las Unidades Ejecutoras a cargo del proyecto y la DGASA, deberán informar y dialogar con personas naturales y las organizaciones sociales identificadas, sobre todos los aspectos relevantes del proyecto a ser ejecutado.

Todo procedimiento de consulta debe ser llevado a cabo por especialistas de las ciencias sociales (sociólogos o antropólogos) con experiencia en el uso de metodologías participativas. En el caso se trate de personas jurídicas, éstas deberán estar inscritas en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes y su Reglamento (RD N° 063-2007-M TC/16 (06-07-2007).

- **Guía Metodológica de los Procesos de Consulta y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes. R.D. N° 030-2006-MTC/16 (21-04-2006)**

ING. FERNANDO A. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental

CIP N° 64157



Esta Guía tiene por objetivo el proporcionar a los responsables y especialistas en el diseño y conducción técnicas de los procesos participativos un sistema semejante de conceptos e instrumentos metodológicos que permitan cumplir tanto con las exigencias de las normas legales como su aplicación en las condiciones reales, que son de por sí altamente variadas y complejas.

En el primer Capítulo de la Guía, se ubican, en una visión de conjunto, los procesos participativos en el cuadro general de la evaluación del impacto social y ambiental.

El segundo Capítulo plantea la problemática que debe enfrentar una metodología de diseño y conducción de los procesos participativos, definiendo los conceptos y esquemas de acción que permitan responder satisfactoriamente a los desafíos planteados.

El tercero y último Capítulo explica cómo se aplica la metodología propuesta en los contextos y procesos reales, con el fin de producir el diseño y las decisiones estratégicas y operativas del caso.

-
- i INRENA se ha fusionado al Ministerio de Agricultura por el D.S. N° 030-2008-AG, habiéndose extinto en diciembre de 2008.
 - ii El Instituto Nacional de Cultura, a partir de 01-10-2010 pasa a ser parte el Ministerio de Cultura.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



3. Descripción y Análisis del Proyecto de Infraestructura

3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA

3.1. Antecedentes

Con fecha 15 de octubre de 2008, el Consultor VERA & MORENO S.A. CONSULTORES DE INGENIERÍA, suscribe el Contrato de Consultoría N° 209-2008-MTC/20, con PROVIAS NACIONAL, para la Elaboración del Estudio Definitivo para la Construcción de la Vía de Evitamiento de la Ciudad de Chimbote.

Con Memorándum N° 216-2012-MTC/20.6 de fecha 25.01.2012, la Unidad Gerencial de estudios, solicitó a la Unidad Gerencia de Asesoría Legal, la aprobación del Estudio Definitivo para la Construcción de la Vía de Evitamiento de la Ciudad de Chimbote, el mismo que fue aprobado con Resolución Directoral N° 046-2012-MTC/20 de fecha 27.01.2012, con un presupuesto de Obra ascendente a S/. 113,06 millones, y un plazo de ejecución de 15 meses, que corresponde a la construcción de una calzada.

El proyecto desarrollado por la empresa VERA & MORENO S.A. CONSULTORES DE INGENIERIA, consiste en la Construcción de la Vía de Evitamiento a la Ciudad de Chimbote sobre una longitud de 34.7 Km., y se inicia en el Km. 415+286.4 de la Panamericana Norte, en el distrito de Samanco, cerca con el límite distrital de Nuevo Chimbote y a unos 800 m antes del desvío al Puerto de Vesique. Culmina en la progresiva Km. 448+900 de la Panamericana Norte, antes de puente sobre el río Santa, distrito de Santa; ambas localidades ubicadas en la provincia de Santa, departamento de Ancash. La sección transversal de diseño de la vía de evitamiento comprende dos calzadas de dos carriles de 3.60 m cada una, y bermas exteriores de 3.00 m y bermas interiores de 1.50 m. Se precisa que los alcances del expediente técnico de obra, comprenden la construcción de una calzada de la autopista.

En fecha 30 de marzo de 2012, PROVIAS NACIONAL, inicia el proceso de licitación de obra LP N° 004-2012-MTC/20, con un valor referencial ascendente a la suma de S/.113 061 851,22, el mismo que se cancela mediante RD N° 942-2013-MTC/20, de fecha 23.09.2013, debido a la falta disponibilidad de terrenos.

En Julio 2014, AUNOR presentó su propuesta para el proyecto de la Vía de Evitamiento, la cual atravesaba el río Santa aguas arriba del puente actual, en un punto similar al recomendado por el especialista de la OTC en su informe (058-2015), para a continuación seguir por un sector no agrícola recomendado en el informe.

Posteriormente por indicación de PACRI, que recomendaba que, entre la progresiva km 21+880 a la progresiva km 27+300 se debía mantener el trazado original de Provías (Estudio VERA & MORENO).

Luego de la revisión indicada por PACRI, en octubre 2014 se presenta la propuesta revisada de AUNOR, según lo indicado y consensuado con PACRI. Asimismo, debido a la presencia de restos arqueológicos en la zona, se solicitó el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA al Ministerio de Cultura. Considerando que el proyecto de la evitamiento de Chimbote, se inicia en el departamento de Ancash y termina en el departamento de La Libertad, las gestiones se realizan ante las direcciones desconcentradas de ambas regiones. El 31.12.2014 mediante oficio N°2285-2014-DDC-LIB/MC, el Ministerio de Cultura a través de la Dirección Desconcentrada de Cultura de la

ING. FERNANDO A. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Libertad, declara IMPROCEDENTE la solicitud del CIRA para el sector comprendido entre el km 33+000 al km 37+500, dado que el proyecto en ese sector se superpone a evidencias arqueológicas como cementerios, terrazas y estructuras prehispánicas.

Como consecuencia, se evalúan dos alternativas de trazado en el sector norte con objeto de evitar los sitios arqueológicos. Luego de analizar ambas alternativas, y considerando que ambas alternativas atraviesan terrenos agrícolas aproximadamente en la misma longitud, se optó conjuntamente con la DGCT por la alternativa 1, dado que la longitud del puente Santa tienen 120 m menos respecto a la alternativa 2.

Finalmente en el mes de enero de 2015, según lo coordinado con la DGCT se incluyen 2 km adicionales al trazado propuesto, con objeto de evitar el centro poblado Campo Nuevo Alto, propuesta que finalmente se presenta mediante carta AN-GG-C-15-093 con fecha 18.02.2015, como parte de un expediente técnico.

Mediante Oficio N° 994-2015-MTC/25 el CONCEDENTE alcanza a AUNOR, entre otros el Informe N° 058-2015-MTC/20.9/PFCL del 25.03.2015, el cual plantea observaciones de Trazo, Topografía, Diseño Vial, Señalización y Seguridad Vial, específicamente al eje propuesto.

Posteriormente y luego de recibidas las observaciones, se procede a trabajar coordinadamente con PACRI, OTC y DGCT con el objeto de desarrollar un nuevo trazado más conveniente, el mismo que AUNOR presenta a la Entidad, como parte del levantamiento de observaciones, mediante carta N° AN-GG-C-15-320 del 27.04.2015.

Finalmente mediante Oficio N° 876-2015-MTC/20 con fecha 29 de abril del 2015, el CONCEDENTE emite opinión favorable al trazado propuesto, el mismo que permite el desarrollo de los estudios definitivos de los tramos 1 y 2 entre los kilómetros 0+000 al 26+000 y 26+000 al 39+687.984.

Mediante Carta N° AN-GG-C-15-1063 de fecha 29 de diciembre del 2015, AUTOPISTA DEL NORTE S.A.C. (CONCESIONARIO), solicita al Ministerio de Transportes y Comunicaciones (CONCEDENTE), la modificación del Contrato de Concesión, de conformidad con el Título VI del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1224, Decreto Legislativo del Marco de Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos, aprobado por Decreto Supremo N° 410-2015-EF, con el objeto de establecer un procedimiento a través del cual AUNOR ejecute la Obra Vial Nueva No Ofertada (Vía de Evitamiento Chimbote). Asimismo, se precise las condiciones para el incremento y ajuste de la Tarifa en las Unidades de Peaje, y, corregir el error material en la fórmula para el cálculo de los niveles de servicio global de un Sub – Tramo (en adelante, Adenda N°2).

Mediante R.D. N° 634-2016-MTC/20 con fecha 07 de setiembre del 2016, PROVIAS NACIONAL aprueba el Expediente Final del Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI) de la "Vía de Evitamiento Chimbote entre Km 00+000 al Km 39+699"

3.2. Justificación

Este proyecto se justifica por el incremento del tránsito, del turismo y del transporte de productos para el comercio que se viene experimentando a lo largo de costa central y norte

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

del país. Esto implica a que se realice la construcción del evitamiento de Chimbote, el cual formará parte de la Panamericana Norte y permitirá rodear la ciudad. De esta manera, se dispondrá de una mejor vía de comunicación terrestre, así como una mayor fluidez y mejor seguridad vial para los viajeros y transportistas.

3.3. Objetivos

El objetivo principal del evitamiento de Chimbote permitir a los vehículos circular de norte a sur, y viceversa, por la Panamericana Norte sin tener que ingresar a la ciudad de Chimbote, lo cual genera tráfico intenso y accidentes de tránsito, ya que entre los vehículos que transitan por la carretera son de carga o de transporte interprovincial. La construcción de este evitamiento también resolverá agilizará el tránsito debido al volumen de vehículos que ahora circulan a lo largo de esta ruta debido a que incorpora una segunda calzada. Esto permite que el proyecto de construcción de la segunda calzada de la Red Vial 4 tenga continuidad cuando pase alrededor de la ciudad de Chimbote y Nuevo Chimbote.

3.4. Ubicación política y geográfica

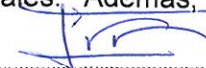
La vía de evitamiento de Chimbote se encuentra en los distritos de Nuevo Chimbote, Chimbote y Santa, en la región de Áncash, y en el distrito de Guadalupe de la provincia de Virú, en la región de La Libertad. El evitamiento se desarrolla entre los kilómetros 415+258.79 y 453+718.73 de la actual Panamericana Norte, cuya longitud de 39.688 kms se divide en 2 tramos:

- Tramo 1: KM 0+000 – KM 26+000 (termina cerca al poblado Cambio Puente)
- Tramo 2: KM 26+000 – KM 39+687.984 (termina cerca al poblado Campo Nuevo)

3.5. Componentes del Proyecto

Como dicho anteriormente, el evitamiento de Chimbote está compuesto por dos tramos cuyas longitudes suman 39.688 kms. Dentro de cada uno de estos tramos existen diferentes estructuras y componentes que los conforman, los cuales se listan a continuación:

- **El tramo 1 (KM 0+000 – KM 26+000)** está integrado por las siguientes partes:
 - Vía de evitamiento de 2 calzadas con 2 carriles cada una.
 - 2 óvalos de conectividad en las progresivas 1+540 y 25+680
 - Óvalo Vesique: Se ubica en el KM 1+540 del evitamiento de Chimbote y permite el acceso a la ciudad de Chimbote y la continuación hacia el ingreso al evitamiento.
 - Óvalo Buenos Aires: Se encuentra en el KM 25+680 y permite el acceso a la ciudad de Chimbote por la parte norte y seguir por el evitamiento rumbo a Trujillo.
 - Puente Lacramarca: Ubicado en el KM 24+120, el puente Lacramarca consta en dos estructuras de 1 vano con vigas de concreto de 40 metros cada una simplemente apoyadas. La superestructura de cada puente cuenta con 6 vigas postensadas y la subestructura está conformada por estribos cimentados con zapatas superficiales. Además, incluye una protección ribereña.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

- 5 pasos a desnivel (2 pasos superiores y 3 pasos inferiores)
 - Paso superior KM 4+486: Consta de 1 estructura de 1 vano con 4 vigas postensadas simplemente apoyadas de 33.40 metros de longitud. La subestructura está compuesta por estribos y aleros cimentados con zapatas superficiales.
 - Paso superior KM 12+046: Consta de 1 estructura de 1 vano con 4 vigas postensadas simplemente apoyadas de 33.40 metros de longitud. La subestructura está compuesta por estribos y aleros cimentados con zapatas superficiales.
 - Paso inferior KM 16+652: Consta de un cajón de concreto armado de sección 3x3m de 35.30 metros seguido de muros de contención de altura variable a ambos extremos.
 - Paso inferior KM 20+542: Consta de un cajón de concreto armado de sección 3x3m de 34.00 metros seguido de muros de contención de altura variable a ambos extremos.
 - Paso inferior KM 22+140: Consta de un cajón de concreto armado de sección 10.55x5.70m de 33.70 metros seguido de muros de contención de altura variable a ambos extremos.
- Interferencias viales
 - 1 interferencia vial con la ruta regional AN-103 cuya solución consistirá en crear un acceso pavimentado al óvalo Buenos Aires.
 - 6 interferencias viales con los caminos vecinales AN-576, R-22, R-27, R-29, R-35 y R-37 cuyas soluciones consisten en conectar las vías con las obras de pasos a desnivel y óvalos disponibles, además de dejar los accesos a nivel de afirmado.
 - 11 interferencias viales con trochas carrozables en los kilómetros 12+955, 15+610, 16+652, 18+440, 19+045, 20+090, 20+542, 21+000, 22+540, 22+920 y 23+740 cuyas soluciones consisten en conectar aquellas vías con las obras de pasos a desnivel y óvalos disponibles en el evitamiento.
- **El tramo 2 (KM 26+000 – 39+687.984) está integrado por las siguientes partes:**
 - Vía de evitamiento de 2 calzadas con 2 carriles cada una.
 - 2 óvalos de conectividad en las progresivas 31+800 y 39+350
 - Óvalo Santa: Se ubica en el KM 31+800 y permite el acceso a la ruta nacional PE-12, así como el retorno a Chimbote.
 - Óvalo Campo Nuevo: Ubicado en el KM 39+350, permite conectar la vía de evitamiento a la Panamericana Norte y la nueva calzada, así como a la Panamericana Antigua de 1 calzada y 2 carriles, que quedaría como ruta urbana.
 - Puente Santa: Ubicado en el KM 34+470, el puente Santa consta en dos estructuras de 8 vanos con vigas de concreto postensado de 37.57 metros cada una simplemente apoyadas. La superestructura de cada vano cuenta con 5 vigas postensadas (80 en total para ambos puentes) y la subestructura está conformada por 09 estribos cimentados con 6 pilotes de 1.5 metros de diámetro cada uno. Además, incluye un enrocado para proteger las cimentaciones en los extremos de la socavación.
 - 5 pasos a desnivel (1 paso superior y 3 pasos inferiores)



ING. FERNANDO A. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

- Paso inferior KM 28+820: Consta de un cajón de concreto armado de sección 3x2.55m de 30.90 metros seguido de muros de contención de altura variable a ambos extremos.
- Paso inferior KM 34+090: Consta de un cajón de concreto armado de sección 3x3.05m de 31.55 metros seguido de muros de contención de altura variable a ambos extremos.
- Paso superior KM 36+280: Consta de 1 estructura de 2 vanos con 5 vigas postensadas simplemente apoyadas de 22.50 metros de longitud. La subestructura está compuesta por estribos y aleros cimentados con zapatas superficiales.
- Paso inferior KM 37+320: Consta de un cajón de concreto armado de sección 3x3.05m de 30.90 metros seguido de muros de contención de altura variable a ambos extremos.
- Interferencias viales:
 - 2 interferencias viales con las rutas nacionales PE-12, en el KM 31+800, y PE-1N, en el KM 36+280, cuyas soluciones consistieron en la construcción del óvalo Santa y el paso superior 36+280 respectivamente.
 - 2 interferencias viales con caminos vecinales en las progresivas 29+565 y 35+010 cuyas soluciones contemplaron su direccionamiento hacia un camino lateral y el paso superior 36+280 respectivamente.
 - Interferencias viales con trochas carrozables en las progresivas 26+230, 26+990, 28+160, 28+200, 29+100, 29+820, 30+000, 31+000, 31+370, 32+110, 32+630, 32+770, 33+220, 33+480, 33+710, 33+750, 34+320, 34+620, 35+100, 35+515, 36+040, 36+940, 37+120, 38+520 y 38+940. Las soluciones para cada uno de estos casos se detallarán más adelante.

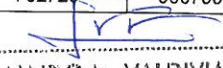
A continuación se indican los componentes descritos anteriormente en coordenadas UTM-WGS 84, así también se presentan estos componentes en formato KMZ.

Cuadro 3-1. Componentes del Proyecto

Tramo	Componente	Nombre	Progresivas	Coordenadas referenciales	
				Este (X)	Norte (Y)
Tramo I	Inicio	Tramo I	Km 00+000	779005	8982210
	Fin		Km 26+000	769102	9004994
	Ovalo	Vesique	Km 01+540	778257	8983535
		Buenos Aires	Km 25+680	769293	9004734
	Paso a desnivel	Paso a desnivel superior 1	Km 04+486	778249	8986463
		Paso a desnivel superior 2	Km 12+046	774574	8992969
		Paso a desnivel inferior 1	Km 16+652	772704	8997016
		Paso a desnivel inferior 2	Km 20+542	772409	9000661
		Paso a desnivel inferior 3	Km 22+140	771377	9001878
	Puente	Lacramarca	Km 24+160	770191	9003518
	Interferencias Viales	Emp.AN-102-Vesique	Km 00+800	778519	8982844
		Emp.PE-1N - Emp.R20	Km 04+486	778248	8986465
		Emp.PE-1N - Emp.R22	Km 12+046	774574	8992969
		Sin Nombre	Km 12+955	774035	8993703

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Tramo	Componente	Nombre	Progresivas	Coordenadas referenciales	
				Este (X)	Norte (Y)
		Sin Nombre	Km 15+610	772723	8995980
		Sin Nombre	Km 16+652	772704	8997016
		Sin Nombre	Km 18+440	773105	8998778
		Sin Nombre	Km 19+045	773091	8999362
		Sin Nombre	Km 20+090	772707	9000321
		Sin Nombre	Km 20+542	772409	9000661
		Sin Nombre	Km 21+000	772106	9001004
		Emp.A-103 -Tangay Alto -Tangay Medio - Emp.R27	Km 22+060	771419	9001811
		Emp. AN-103- 23 de Octubre	Km 22+540	771156	9002212
		Sin Nombre	Km 22+920	770930	9002517
		Sin Nombre	Km 23+740	770445	9003176
		Emp. PE-1N (Dv. Lacramarca) - La Aguada - Las Cruces - Lacramarca - Sta. Ana - Quitacocha - Huaylas - Emp. PE-3N	Km 25+300	769517	9004431
		Emp. R07 – Santa Clemencia – R37	Km 25+850	769191	9004873
		Emp. R07 - Lacramarca Baja - Cambio Puente	Km 25+900	769161	9004914
Tramo II	Inicio	Tramo II	Km 26+000	769102	9004994
	Fin		Km 39+687.984	759984	9012261
	Ovalo	Santa	Km 31+800	764161	9006956
		Campo Nuevo	Km 39+350	759962	9011922
	Paso a desnivel	Paso a desnivel inferior 1	Km 28+820	767106	9006919
		Paso a desnivel inferior 2	Km 34+090	762493	9008292
		Paso a desnivel inferior 3	Km 37+320	760356	9010102
		Paso a desnivel superior 1	Km 35+280	760648	9009136
	Puente	Puente Santa	Km 34+470	762303	9008543
	Interferencias Viales	Sin Nombre	Km 26+230	768965	9005179
		Sin Nombre	Km 26+990	768514	9005791
		Sin Nombre	Km 28+160	767690s	9006612
		Sin Nombre	Km 28+200	767657	9006634
		Sin Nombre	Km 29+100	766842	9007008
		Emp.AN-103 - Tambo Real Emp.AN-109	Km 29+565	766387	9007102
		Sin Nombre	Km 29+820	766133	9007124
		Sin Nombre	Km 30+000	765953	9007126
		Sin Nombre	Km 31+000	764957	9007035
		Sin Nombre	Km 31+370	764589	9006998
		Emp. PE-1N (Santa) - Vinzos Emp. PE-3N (Chuquicara)	Km 31+800	764162	9006955
		Sin Nombre	Km 32+110	763853	9006938
		Sin Nombre	Km 32+630	763384	9007141
		Sin Nombre	Km 32+770	763288	9007243
		Sin Nombre	Km 33+220	763016	9007601
		Sin Nombre	Km 33+480	762859	9007809
		Sin Nombre	Km 33+710	762720	9007992


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157

Tramo	Componente	Nombre	Progresivas	Coordenadas referenciales	
				Este (X)	Norte (Y)
		Sin Nombre	Km 33+750	762696	9008024
		Sin Nombre	Km 34+320	762352	9008478
		Sin Nombre	Km 34+620	762170	9008717
		Emp PE-1N (Sta. Rosa) – San Juanito – R94	Km 35+010	761878	9008968
		Sin Nombre	Km 35+100	761794	9009001
		Sin Nombre	Km 35+515	761383	9009026
		Sin Nombre	Km 36+040	760860	9009030
		PE-1N Panamericana Norte	Km 36+280	760646	9009137
		Sin Nombre	Km 36+940	760398	9009724
		Sin Nombre	Km 37+120	760378	9009903
		Sin Nombre	Km 38+520	760314	9010296
		Sin Nombre	Km 38+940	759791	9011554

Fuente: Elaboración propia

3.5.1. Características Técnicas del Evitamiento Chimbote: TRAMO 1 (KM 0+000 – KM 26+000)

3.5.1.1. Ubicación del proyecto

El tramo 1 de la vía de evitamiento de Chimbote se encuentra en los distritos de Nuevo Chimbote, Chimbote y Santa, en la región de Áncash. Este tramo del evitamiento se desarrolla entre los kilómetros 0+000 y 26+000 de la vía proyectada y tiene una longitud de 26 kms.

3.5.1.2. Descripción del trazo

La geometría del eje propuesto, en sentido SUR-NORTE, se desarrollará entre la progresiva Km 415+258.79 y la progresiva Km. 453+718.73 del proyecto de desdoblamiento de la actual Panamericana Norte. Estos puntos kilométricos al inicio se ubica muy cerca al Balneario Vesique y al final del tramo se ubica en el Poblado de Campo Nuevo.

El trazo desde su inicio km 0+000 y en sentido ascendente transcurre por zonas desérticas y áridas paralela a la Panamericana Existente, motivo por el cual existen zonas de corte y relleno de muy bajo volumen hasta el km 0+940, en el cuál el trazo se aproxima a zonas desérticas en laderas con pendiente ligeras, desarrollando tramos en rellenos al lado izquierdo y tramos en corte en el lado derecho, a partir del km 1+000 el trazo se desvía completamente hacia el lado Derecho alejándose de la Panamericana existente, encontrándose a su paso con una trocha carrozable y un canal existente ubicados en el km 4+480 y 5+280 respectivamente, el trazo transcurre en sentido noreste por zonas desérticas a media ladera incrementando su altura e incrementando el volumen de corte y relleno, con la única ventaja de no tener interferencias de mayor importancia, llegado al Distrito de Nuevo Chimbote km 8+000, el trazo evita los asentamientos humanos existentes manteniéndose al este de la misma, a partir del km 10+000 el trazo transcurre por terrenos de cultivo, encontrando a su paso con trochas carrozables, accesos y canales de regadío manteniéndose tangente hasta el km 14+300 para desviarse nuevamente al lado derecho evitando cruzar el Canal de Chincas, el trazo continua desarrollándose en curva por terrenos de cultivo hasta llegar al km 15+840 en donde alcanza alturas de corte de más de

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

9 m, culminando dicho tramo en el km 16+580, el trazo continua tangente desarrollándose en corte entre el km 16+920 y 17+380 km alcanzando alturas de corte de más de 15 m, en el km 18+200 el trazo se desvía hacia el lado izquierdo en sentido noroeste desarrollando cortes de más de 23 m de altura entre el km 19+120 y km 19+980, siendo este tramo rocoso, culminado dicho tramo el trazo se mantiene tangente cruzando por terrenos de cultivos alcanzando alturas de relleno de más de 3 m, hasta llegar al km 21+180 en donde nuevamente existen zonas de cortes hasta el km 22+040, la altura máxima de corte en este tramo es de más de 30 m, cabe además indicar que en dicho tramo existen líneas eléctricas de alta tensión que cruzan al trazo aproximadamente en el km 21+960, en el km 22+030 el trazo cruza el Canal de Chincas, debido a la existencia de terrenos de cultivo el trazo se desarrolla en relleno alcanzando alturas de más de 4m, cabe mencionar que los terrenos de cultivo anteriormente mencionados están dedicados mayormente a la fruticultura, en muchos casos fueron recientemente habilitados motivo por el cual encontraremos varios terrenos de cultivos sin sembríos.

Los terrenos de cultivos posterior al canal Chincas son utilizados mayormente para el sembrío de arroz y caña de azúcar por lo que es frecuente el uso de agua para este sector, para permitir la construcción de alcantarillas que permitan dar continuidad a los canales de regadío, el trazo a partir del km 22+060 transcurre en relleno hasta llegar al río Lacramarca km 24+160, el trazo se mantiene tangente hasta llegar al Poblado de Cambio Puente a la altura del km 26+000, en donde se proyecta construir un Ovalo denominado Ovalo Buenos Aires, debido a que en dicho sector se conectan las vías principales que unen a Chimbote con los poblados y zonas agrícolas ubicadas al este de la ciudad.


Teniendo en consideración que hay un avance muy importante en la liberación de predios hasta el km 26+000 respecto a la última propuesta del trazo presentado y que del km 26+000 en adelante la liberación de predios se ve dificultado por la negativa de los agricultores de la zona en cederlos, se optó por volver desde dicha progresiva al trazo inicial presentado por VERA & MORENO S.A CONSULTORES DE INGENIERIA.

Por tal motivo se procedió a separar la vía de evitamiento en dos tramos, siendo el primer tramo comprendido entre el km 0+000 hasta km 26+000, cuyo trazado ha sido desarrollado siguiendo los criterios que se enuncian a continuación:

- Evitar interferir con los sitios arqueológicos existentes en la zona de proyecto
- Minimizar las afectaciones prediales.
- Minimizar las interferencias con las redes de servicio existente.

Asimismo, para conectar las vías importantes existentes a la Vía de evitamiento y dar solución a las Interferencias Viales, el proyecto contempla la construcción de las siguientes obras:

- Óvalo Vesique km 1+540
- Óvalo Buenos Aires km 25+680
- Puente Lacramarca km 24+165
- Paso Superior km 4+486
- Paso Superior km 12+046
- Paso Inferior km 16+652
- Paso Inferior km 20+542
- Paso Inferior km 22+140



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

3.5.1.3. Clasificación vial

Según el Manual de Diseño Geométrico DG-2001 la clasificación de la Vía de Evitamientos, es la siguiente:

- **Por la Demanda:** En los próximos 20 años (hasta el año 2034) el Índice Medio Diario Anual (IMDA) en la carretera en estudio, se estima que aumentará a más de 6000 vehículos por día según las proyecciones del estudio de tráfico, consecuentemente la vía de evitamiento clasifica como una CARRETERA DUAL O MULTICARRIL, **de calzadas separadas, cada una de dos carriles, con control parcial de accesos.** De acuerdo a la RD N° 037-2008-MTC/14 del 22.09.2008 la denominación Multicarril ha sido cambiada por AUTOPISTA 2° CLASE.
- **Por las Condiciones Orográficas:** Teniendo en cuenta las orografías predominantes en la zona de proyecto, que presentan inclinaciones transversales, normal al eje de la vía, menor a 50%, la Vía de Evitamiento clasifica como CARRETERAS TIPO 1 y CARRETERAS TIPO 2.

3.5.1.4. Diseño geométrico

El diseño geométrico desarrollado para la vía de evitamiento de Chimbote, ha buscado producir niveles aceptables de visibilidad, comodidad, agrado visual y de servicio en general, mediante una correcta elección de los elementos en planta y elevación que configuran el trazado, para tal efecto, se ha estudiado también sus efectos combinados entre el alineamiento vertical y horizontal, siguiendo para ello los criterios funcionales y estéticos, descritos en el manual de Diseño Geométrico (DG-2001).

La vía de evitamiento de Chimbote se inicia en el km 0+000 (km 415+258.79 Panamericana existente), a partir del cual continúa en tangente en sentido Norte siguiendo el trazo de la Panamericana existente. En el km 0+077.64 el trazo cambia de rumbo hacia el lado izquierdo con una curva de 1500 m de radio que culmina en el km 0+333.64. Luego el trazo continúa en tangente hasta el km 0+654.99 en donde el cambia de rumbo hacia el lado derecho alejándose de la panamericana existente con una curva de 1500m de radio que culmina en el km 1+863.97. Para permitir el acceso a la ciudad de Chimbote se proyecta construir un óvalo de 55 m de radio ubicado en el km 1+540.

Inmediatamente después del óvalo el trazo continúa en sentido noreste en el km 2+422.16 el trazo cambia de rumbo hacia el lado izquierdo desarrollando una curva de 8000 m de radio la cual termina en el km 5+625.87. Seguidamente, el trazo desarrolla otra curva de 3000 m de radio hacia el lado izquierdo, la cual culmina en el km 6+852.14, a manera de no alejarse mucho de la Panamericana existente, para nuevamente cambiar de rumbo hacia el lado derecho con una curva de 3000 m de radio, la cual finaliza en el km 8+021.49. Después, el trazo cambia de rumbo hacia el lado izquierdo desarrollando una curva de 3000 m de radio la cual culmina en el km 8+956.78, a partir del cual el trazo se mantiene en tangente hasta el km 14+287.59, en donde nuevamente cambia de rumbo hacia el lado derecho desarrollando una curva de 3000 m de radio que culmina en el km 16+916.23. El eje se mantiene en tangente y se inicia otra curva en el km 18+110.65 hacia el lado

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

izquierdo de 2400 m de radio que termina en el km 19+708.80. Inmediatamente después se inicia otra curva de 1500 m hacia la izquierda que culmina en el km 20+161.12.

El trazo se mantiene en tangente hasta el km 21+784.05, en donde desarrolla una curva hacia el lado derecho de 2000 m de radio que finaliza en el km 22+147.07, progresiva en la cual se inicia otra curva hacia el lado izquierdo de 3000 m de radio para culminar en el km 22+496.44. Desde aquella progresiva el tramo se mantiene en tangente hasta llegar al km 23+012.85 en donde se inicia una curva hacia el lado derecho de 2000 m de radio hasta el km 23+226.21. Esta progresiva marca el origen de otra curva orientada hacia el lado izquierdo, de 1500 m de radio, que culmina en el km 23+809.55, a partir del cual el trazo se mantiene en tangente hasta el km 26+000.

Para el acceso a la ciudad de Chimbote hacia el oeste se proyecta construir un óvalo de 55 m de radio ubicado en el km 25+680.

En cuanto al alineamiento vertical, el primer kilómetro del proyecto se desarrolla paralelo a la carretera panamericana, lo cual determina que el nivel de la rasante sea el mismo que el de la vía existente. A partir del km 0+000, en el que el trazo ingresa a la zona arenosa y desértica, el diseño de la rasante se desarrolla en corte, buscando otorgar el espacio suficiente para alojar las dos calzadas proyectadas en la vía de evitamiento, hasta el km 0+300, en donde empieza el relleno con pendientes de -2.2%. En el km 0+900 comienza otro tramo de corte con una pendiente de -3.42% hasta llegar al km 1+672 en donde la pendiente asciende a 1.56% formándose una curva cóncava de 450 m de longitud. Entre el km 2+409 y el km 2+714 el trazo desarrolla una curva convexa de 305 m de longitud que culmina en una pendiente de 0.50%. Luego el trazo se mantiene en relleno hasta el km 5+860 en donde la pendiente aumenta hasta un 3.45%. En el km 6+320 el trazo se desarrolla en relleno alcanzando una pendiente de 4.50% con una curva convexa de 1,100 m de longitud que culmina con una pendiente de -4.82% en el km 10+060, en donde se desarrolla una curva cóncava de 500 m de longitud, para luego mantenerse casi horizontal hasta el km 11+202, en donde nuevamente se desarrolla una curva cóncava en ascenso alcanzado una pendiente de 4.35%.

A partir del km 12+516 se desarrolla nuevamente una curva convexa de 1,100 m de longitud hasta el km 13+616, desde el cual el trazo se desarrolla en relleno con una pendiente de -3.13% hasta el km 14+556 para formar una curva cóncava de 400 m de longitud que culmina en el km 14+956. Luego continúa con una pendiente de 1.36% hasta alcanzar el km 15+915 en donde el trazo desarrolla una curva convexa en corte hasta alcanzar una pendiente de -2.95%. Después, desde el km 16+480, se desarrolla nuevamente una curva cóncava en corte alcanzando una pendiente de 2.75%, en la parte final, hasta el km 17+374, empalmando con una curva convexa de 740 m de longitud hasta el km 18+115 en donde alcanza un pendiente de -4.14%.

El trazo se mantiene con una pendiente de -0.63% paralela al terreno existente hasta el km 18+780 en donde desarrolla una curva cóncava en relleno de 232.42 m de longitud alcanzando una pendiente de 1.58% para nuevamente desarrollarse, en corte, una curva convexa de 500 m de longitud que alcanza una pendiente de -3.05%. A partir del km 19+980 el trazo se desarrolla en relleno manteniendo la misma pendiente hasta el km 20+059, en donde se inicia una curva cóncava de 290 m de longitud, llegando a una pendiente final de 0.47% que se mantiene constante hasta el km 21+465, en donde el trazo cambia radicalmente de pendiente desarrollando una curva convexa de 606 m y

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

alcanzando una pendiente de -5.3%, siendo esta la máxima pendiente de todo el trazado. El tramo restante hasta el km 26+000 se desarrolla en relleno con pendientes cuyo valor máximo es 1.67%.

3.5.1.5. Sección típica

Los elementos que definen la sección transversal son: ancho de derecho de vía, calzada, bermas, carriles, cunetas, taludes y elementos complementarios. La geometría de la sección transversal de la vía, se basa en la clasificación de la vía, en la orografía que atraviesa la misma y en la velocidad directriz.

Considerando que el proyecto de Vía de Evitamiento, estará conectadas a la vía existente de la panamericana, a lo largo de la vía se presentan dos tramos homogéneos.

El primero en el km 415+258.79 conexión sur, la cual la vía existente presenta una sección transversal de una Calzada, que en adelante formará parte de la vía Evitamiento en sentido Norte-sur, en donde será necesario el escarificado en un tramo de transición, para adecuar la rasante entre la vía existente y la nueva calzada de la vía Evitamiento.

Cabe indicar que la sección transversal de la carretera Panamericana existente, presenta una calzada de 7.20m con dos carriles de 3.60m, con superficie de rodadura conformada con mezcla asfáltica, y bermas de 2.50m a cada lado, con tratamiento superficial bicapa. Al igual como en el proyecto de desdoblamiento de la segunda calzada, el proyecto de la vía de evitamiento, no contempla la adecuación de la sección transversal (bermas) de la carretera Panamericana existente.

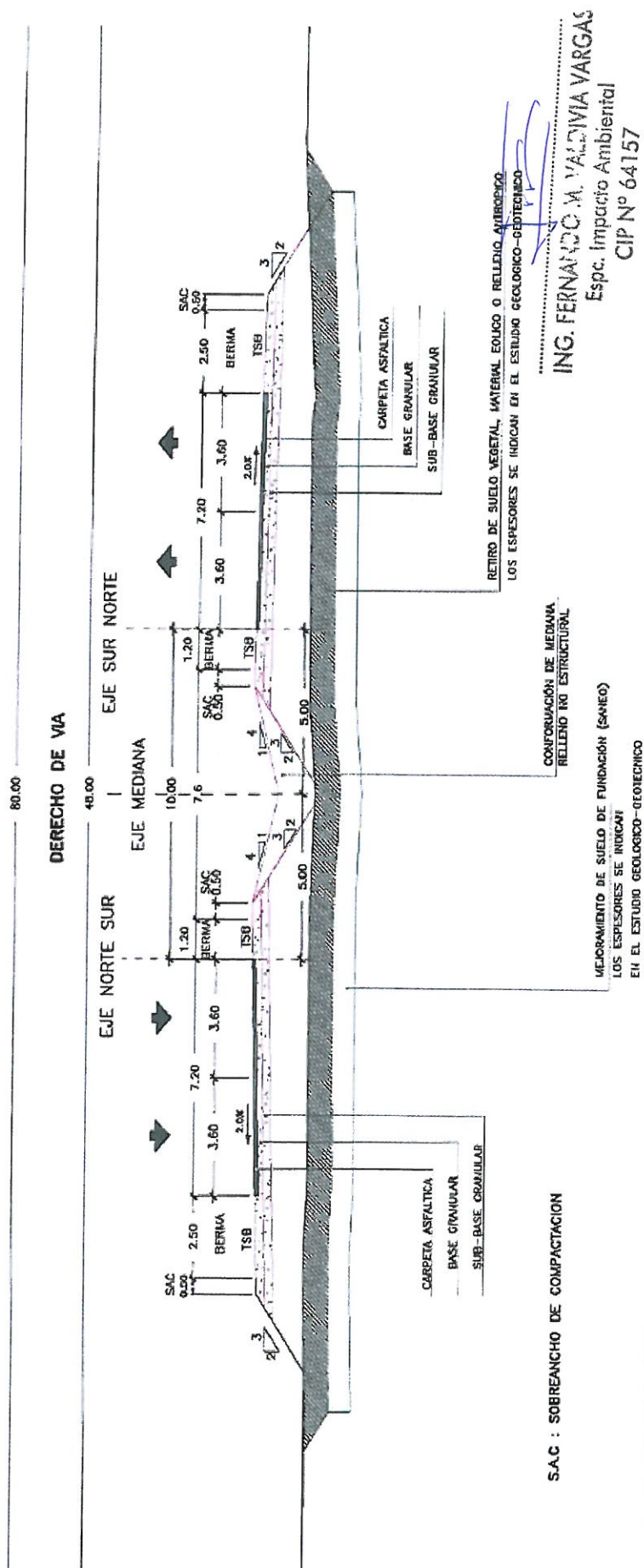
El segundo en el km 453+718.73 conexión norte, donde ocurre el empalme entre la vía de Evitamiento y la Panamericana Existente.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

SECCION TIPICA EN RELLENO

ESCALA: 1/125



SAC : SOBREALCHO DE COMPACTACION

RETIRO DE SUELO VEGETAL, MATERIAL LIGERO O RELLENO ANTROPICO
LOS ESPESORES SE INDICAN EN EL ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO

**CONFORMACIÓN DE MEDIANA
RELLENO NO ESTRUCTURAL**

MEJORAMIENTO DE SUELO DE FUNDACIÓN (SABEO)
LOS ESPESORES SE INDICAN EN METROS

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

MODIFICACIÓN DEL EIA "SEGUNDA CALZADA RED VIAL N°4 PATIVILCA – DV. SALAVERRY-VÍA DE EVITAMIENTO CHIMBOTE"

3.5.1.6. Características geométricas

- Longitud : 26 kms
- Ancho de calzada : 2 x 7.20 m
- Bermas laterales exteriores : 2.50 m.
- Berma interior : 1.20 m.
- Separador : De acuerdo a la Tabla 304.09 ANCHOS DE SEPARADOR CENTRAL, que incluye las bermas interiores, para una velocidad directriz mayor a 70 km /h el ancho mínimo deseable de un separador SIN BARRERA, es de 10 m.
- Pendiente Mínima en corte : 0.5 %
- Pendiente Máxima Deseable : 5.0 %
- Pendiente Máxima Absoluta : 6.0 %
- Velocidad directriz : 100 kpm.
- Radio mínimo : 395 m.
- Sobreancho Máximo : Para $R_{\min} = 395.00$ m, 1.30 m.
- Sobreancho Mínimo : Para $R = 2700.00$ m, 0.30 m.
- Bombeo de la calzada : 2%
- Peralte Máximo : Normal 6,0 %, Absoluto 8,0 %
- Peralte Mínimo : Para $R > 2000$ m, 2,0 %
- Sub base y la base : Es de material granular seleccionados, grava arenosa y área gravosa, considerando que el suelo predominante lo constituyen arenas mal graduadas.
- Ancho de derecho de vía : 48 m (24 m a cada lado del nuevo eje de la carretera dual o multicarril) y 32.00 m (16.00 m a cada lado del eje de c/u de las calzadas separadas)
Precisando que cuando la amplitud de los cortes y rellenos exceda los anchos señalados, el derecho de vía será ampliado en una franja que comprenda hasta 5m, más allá del borde de los cortes o del pie de los terraplenes.
Cabe indicar que de acuerdo al Tabla 303.04 ZONA DE PROPIEDAD RESTRINGIDA A CADA LADO

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

DEL DERECHO DE VIA, en el caso de vías multicarril o dual, la Zona de Propiedad Restringida, abarca 25 m a cada lado del derecho de vía.

➤ Número de Carriles : Conforme el contrato de concesión es de 02 carriles.

➤ Pavimentos

Se adoptan las dimensiones siguientes para un periodo de diseño de 0-20 años según el método AASHTO-93.

Cuadro 3-2. Estructura de Pavimento

Ubicación (km)	KM 0+000 – KM 26+000
Carpeta asfáltica (cm)	10.0
Base (cm)	30.00
Sub base (cm)	25.0 (hasta KM 22+060) y 20.0 (hasta KM 26+000)

Fuente: Expediente de Ingeniería

3.5.1.7. Puente Lacramarca

La solución adoptada consiste en un puente de dos tableros paralelos de 40 m de longitud cada uno ubicado entre las siguientes progresivas:

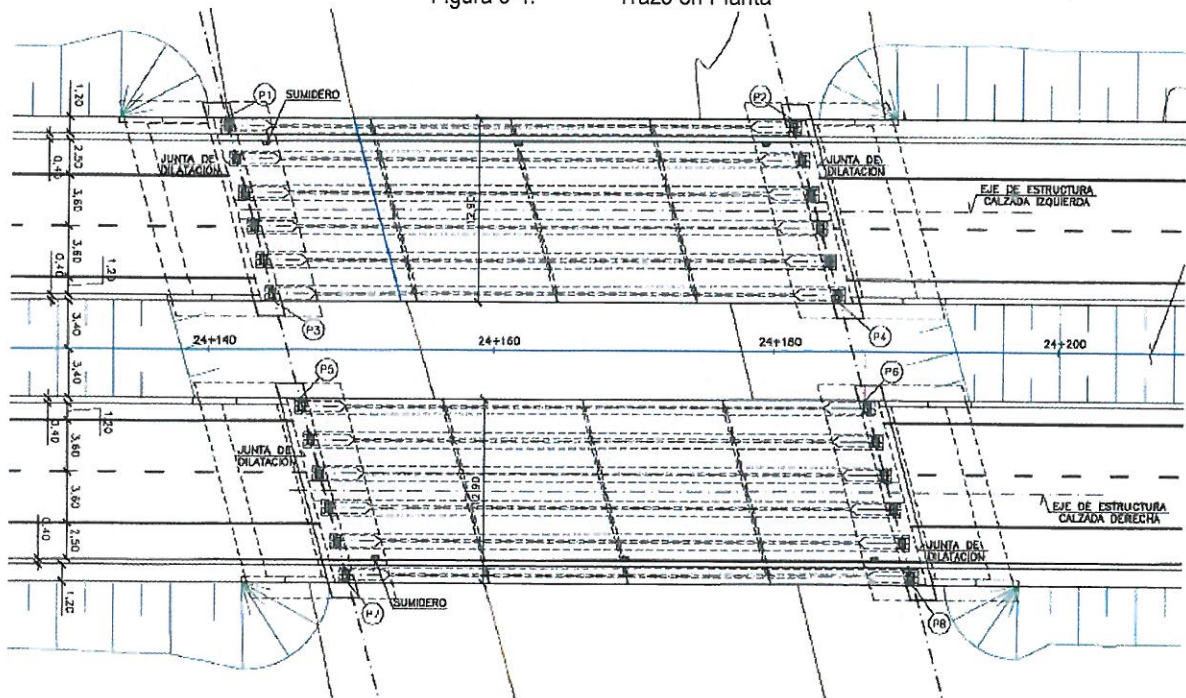
- Progresiva Inicial: km 24+140
- Progresiva Final: km 24+180

Los tableros tienen una separación de 6.80 m entre bordes internos. El trazo en planta es recto y presenta una desviación tal como se muestra en la figura.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

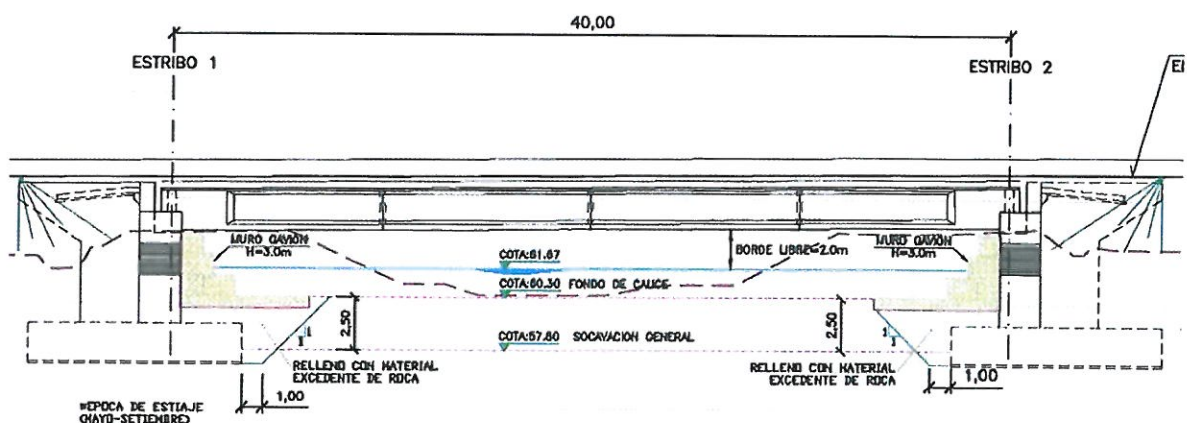
Figura 3-4. Trazo en Planta



Fuente: Expediente de Ingeniería

Cada tablero consiste en un tramo de 40 m de longitud entre ejes de apoyo, simplemente apoyado sobre estribos en común tal como se aprecia en la figura.

Figura 3-5. Vista del tablero

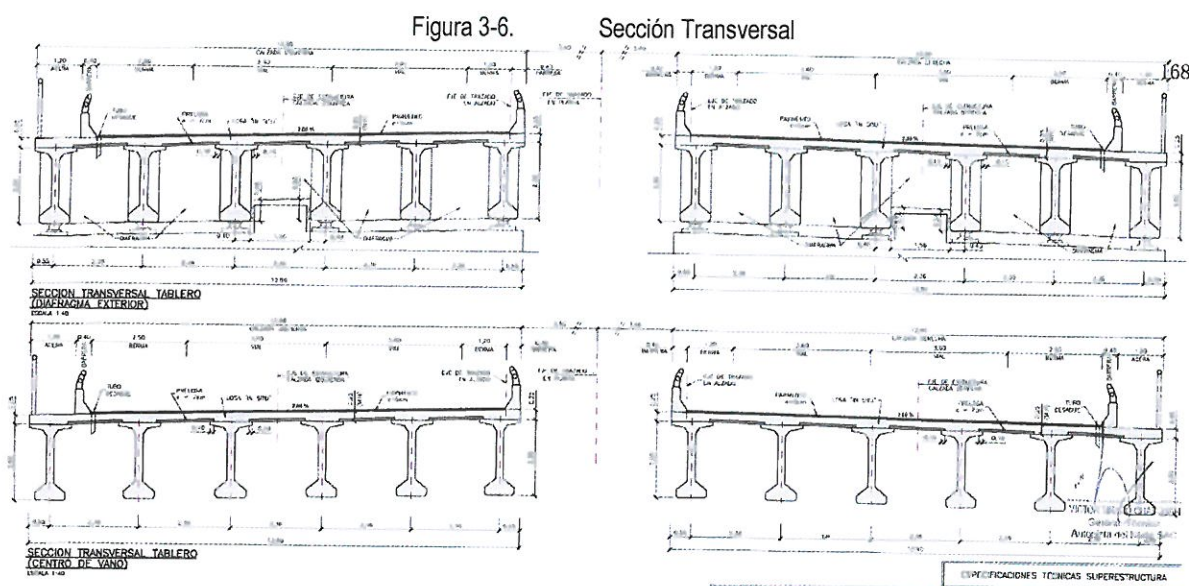


Fuente: Expediente de Ingeniería

La sección transversal de cada tablero tiene un ancho total de 12.90m, suficiente para acomodar dos carriles. Cuenta con barreras exteriores de contención de vehículos pesados anclados a la estructura de 0,40m de ancho cada una, con perfil tipo New Jersey, además

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

de una vereda de 1,20 m; bermas exterior e interior de 2,50m y 1,20m respectivamente y dos carriles de 3,60 m de ancho tal como se muestra en la figura.



Fuente: Expediente de Ingeniería

La superestructura se resuelve mediante seis vigas de concreto postensado de sección doble T de 2.00 m de altura, unidas a una losa de concreto armado de 0,18 m de espesor vaciada in situ sobre pre-losa de 7 cm de espesor.

Respecto a la subestructura, hay que diferenciar entre los estribos y las aletas: Los estribos son cerrados, con pantalla de espesor constante y con cimentación directa. Las aletas se resuelven mediante muros en voladizo de espesor variable (pendiente 1/10) cimentados sobre la propia zapata del estribo. Las aletas se disponen en prolongación con el eje de trazado y están conectadas en cimentación pero no en alzado con la pantalla de los estribos, en el cual se dispone una junta.

Se disponen topes sísmicos transversales en los estribos para transmitir las acciones sísmicas del tablero a la subestructura.

Por otro lado, el puente Lacramarca también cuenta con una protección ribereña, la cual se muestra a continuación.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157



Figura 3-8. Vista de la Protección Ribereña




ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

3.5.1.8. Pasos inferiores

- **Paso inferior KM 16+652**

El paso inferior se ubica en el km 16+652 y coincide con una trocha carrozable existente que permite el acceso desde los centros poblados a las zonas agrícolas cercana y ha sido proyectado con la finalidad de dar continuidad al camino vecinal sin afectar el nivel de servicio de la autopista.

El acceso al Paso Inferior km 16+652 a través de la Trocha carrozable existente, tendrá una longitud de 110.40 m, un ancho de 3.00 m y 0.5 m de berma en los extremos, que mantiene la continuidad del ancho de la vía existente.

La estructura proyectada corresponde a un Marco de Concreto de 3.00x3.00m, con una longitud de 35.30m, un gálibo de 3.00m y un ancho de calzada de 3.00m.

Figura 3-9. Ubicación del Paso Inferior Km 16+652

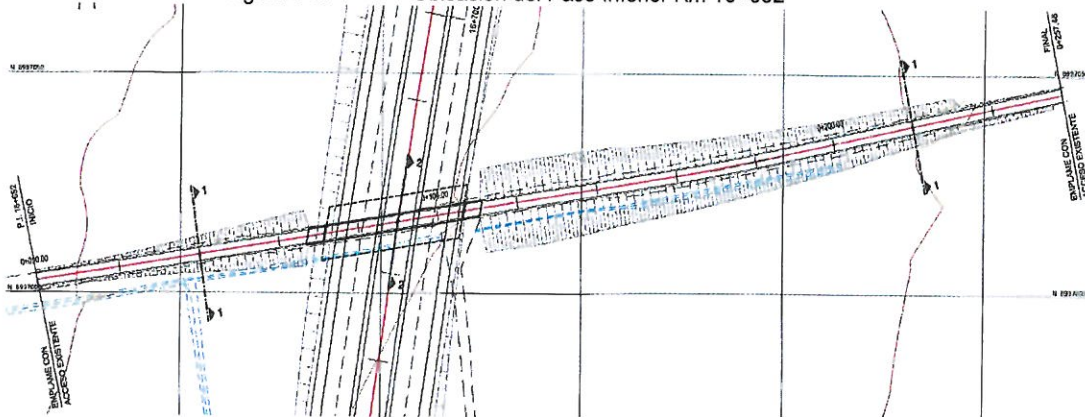
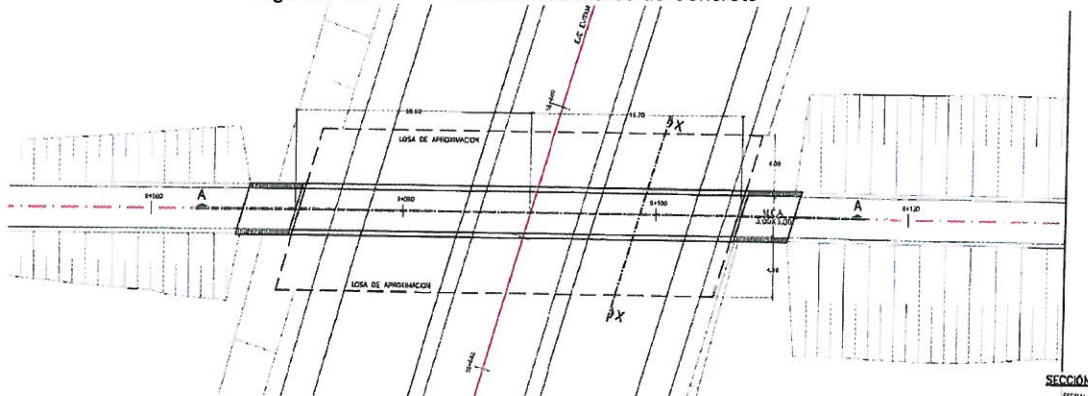


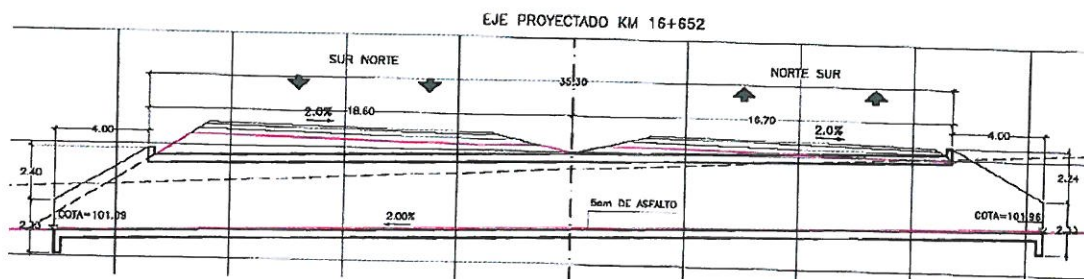
Figura 3-10. Estructura de Marco de Concreto




ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 3-11. Perfil Longitudinal proyectada

SECCIÓN A-A
ESCALA: 1/200

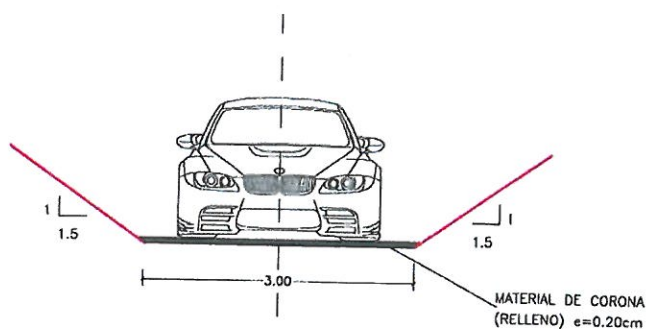


De acuerdo al perfil longitudinal, podemos notar que no existe ninguna depresión que pudiera originar la acumulación de agua en la estructura, es por ello que no se está considerando ningún sistema de drenaje.

La sección transversal tiene un ancho suficiente para acomodar un carril tal como se muestra en la figura.

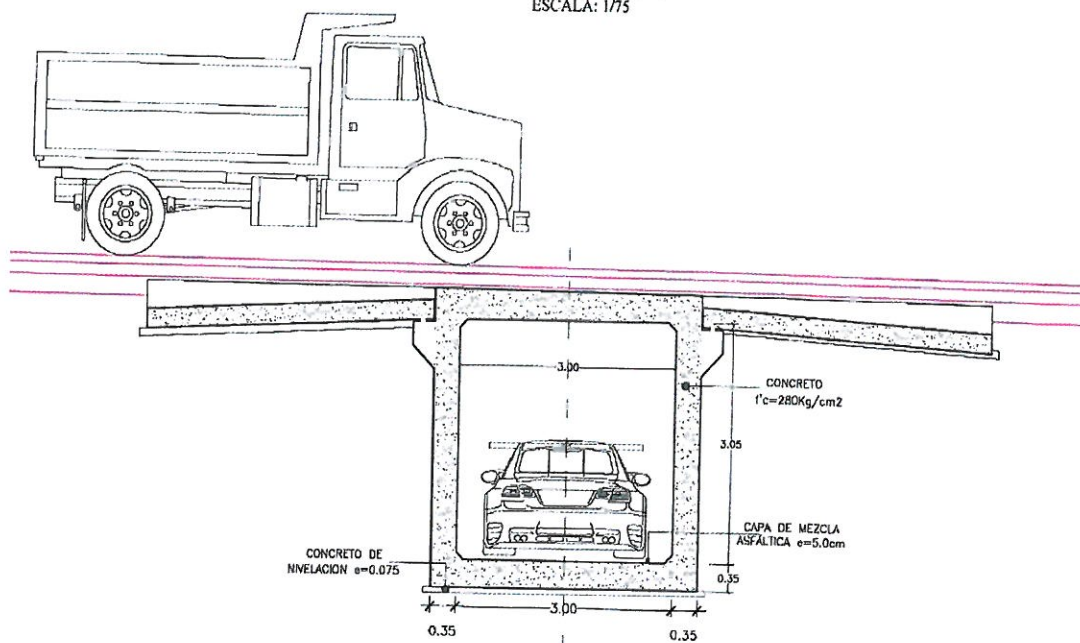
Figura 3-12. Sección Transversal

SECCION TIPO
ESCALA: 1/75




ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

SECCION TIPO
ESCALA: 1/75



La longitud de la estructura es de 35.3 m en tramo recto y esviado respecto al eje de la carretera de doble calzada.

- **Paso inferior KM 20+542.20**

El paso inferior se ubica en el km 20+542 y coincide con una trocha carrozable existente que permite el acceso desde los centros poblados a las zonas agrícolas cercanas y ha sido proyectado con la finalidad de dar continuidad al camino vecinal sin afectar el nivel de servicio de la autopista.

El acceso al Paso Inferior km 20+542 a través de la Trocha carrozable existente, tendrá una longitud de 141.98 m, un ancho de 3.00 m y 0.50 m de berma en los extremos, que también mantiene la continuidad del ancho de la Vía existente.

La estructura proyectada corresponde a un Marco de Concreto de 3.00x3.00m, con una longitud de 34.00m, un gálibo de 3.00m y un ancho de calzada de 3.00m.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

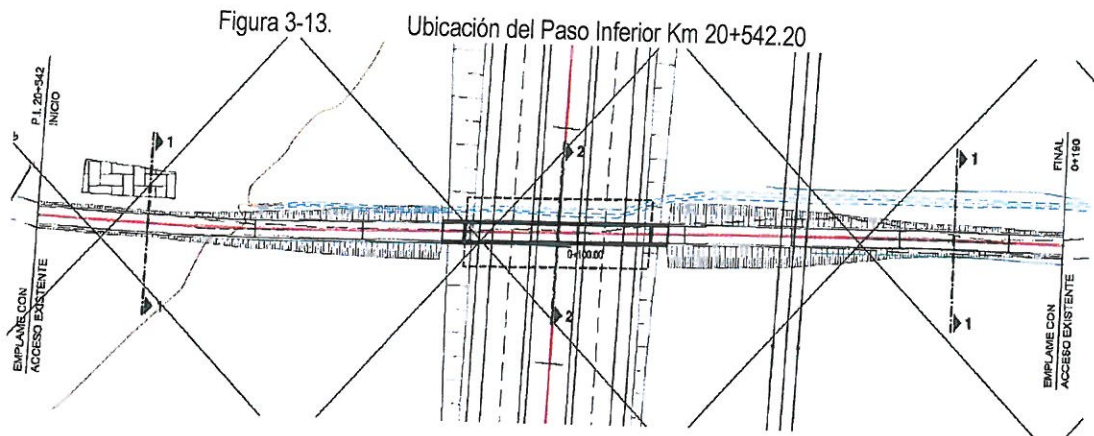
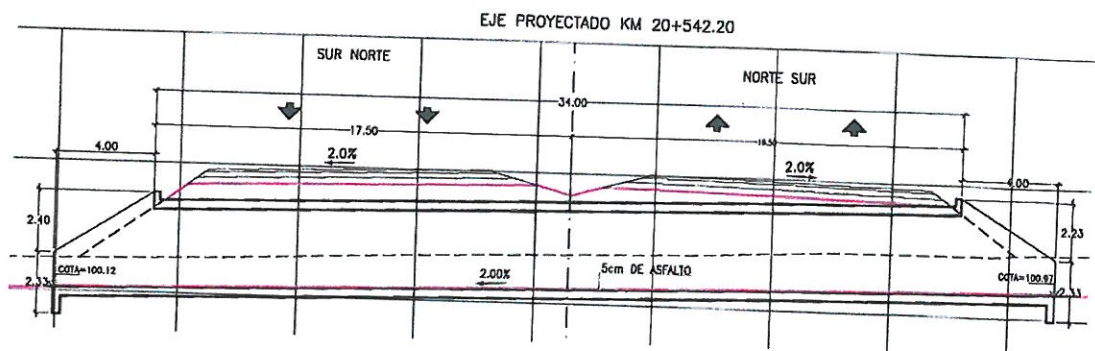


Figura 3-14. Perfil Longitudinal proyectada

SECCIÓN A-A
ESCALA: 1/200



De acuerdo al perfil longitudinal, podemos notar que no existe ninguna depresión que pudiera originar la acumulación de agua en la estructura, es por ello que no se está considerando ningún sistema de drenaje.

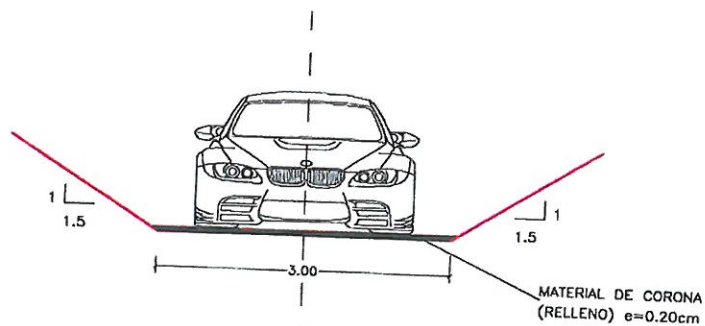
La sección transversal tiene un ancho suficiente para acomodar un carril tal como se muestra en la figura.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

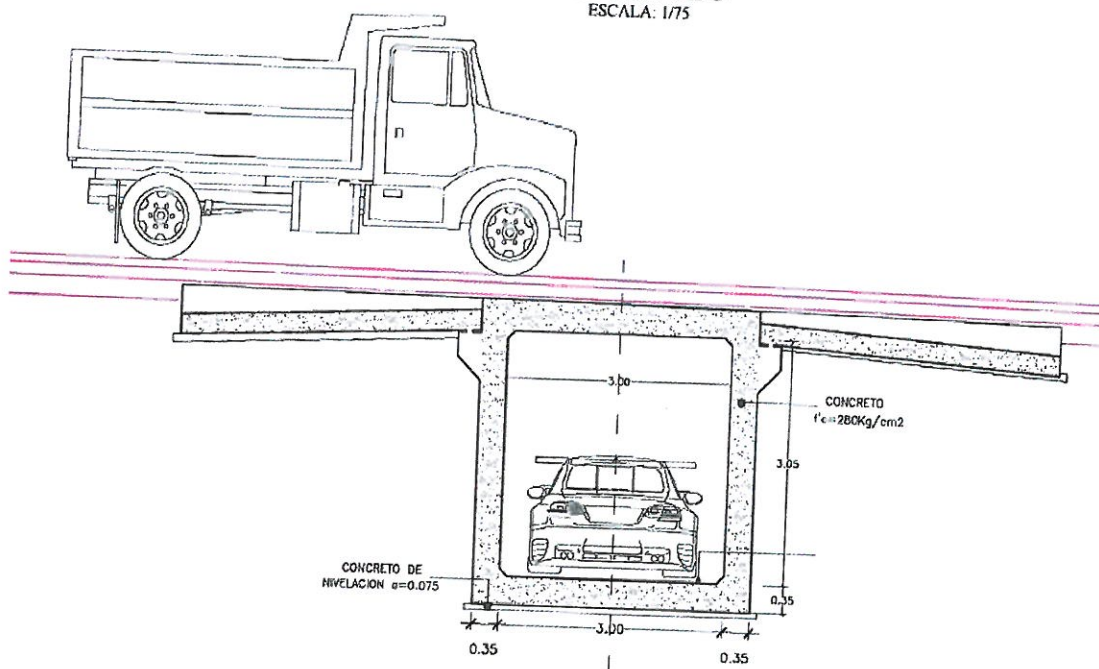
Figura 3-15. Sección Transversal

SECCION TIPO
ESCALA: 1/75

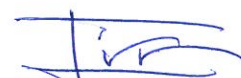


PASO A DESNIVEL INFERIOR Km 20+542.20

SECCION TIPO
ESCALA: 1/75



La longitud de la estructura es de 34.0 m en tramo recto y esviado respecto al eje de la carretera de doble calzada.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

- **Paso inferior KM 22+140**

Se proyecta un paso inferior de sección marco de concreto armado en la progresiva km 22+140 sobre la que se ejecuta un relleno para materializar la plataforma del tronco de la autopista. El marco tiene una sección interior de 10.55m x 5.70m y una longitud de 33.70 m.

Figura 3-16. Ubicación del paso inferior Km 22+140

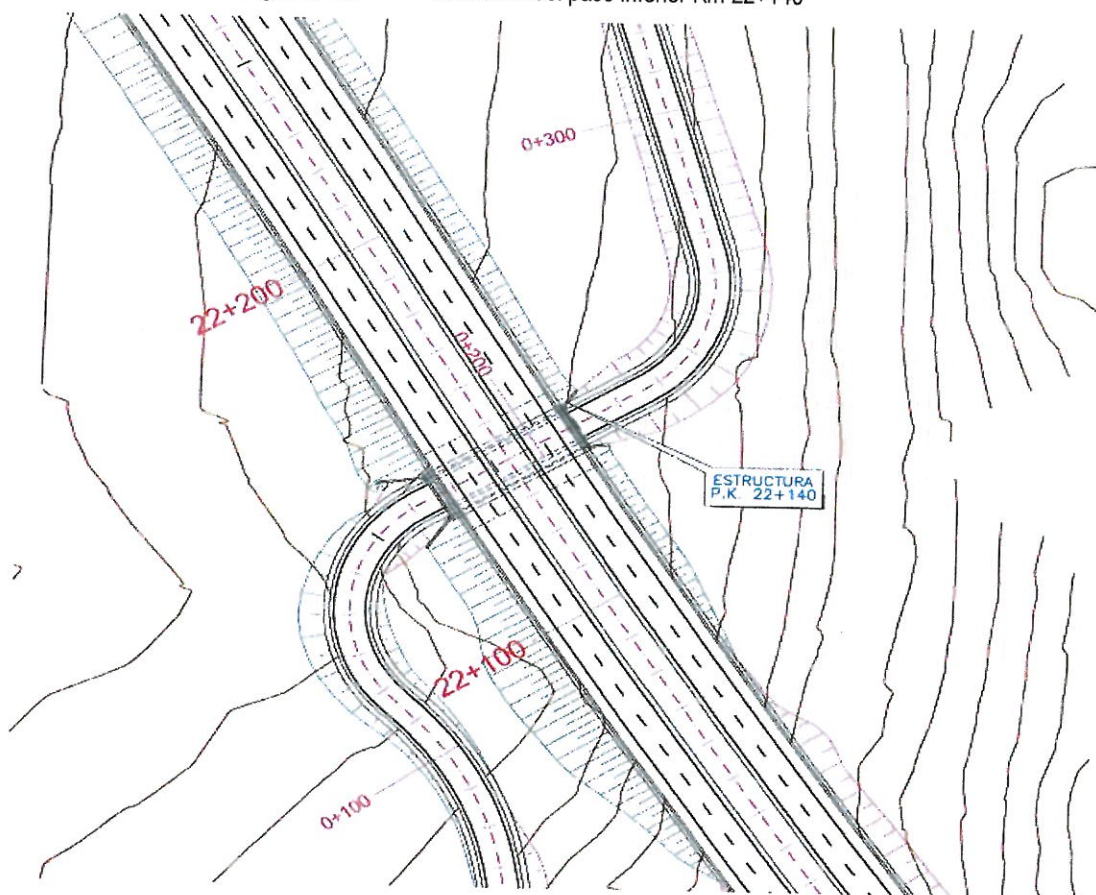
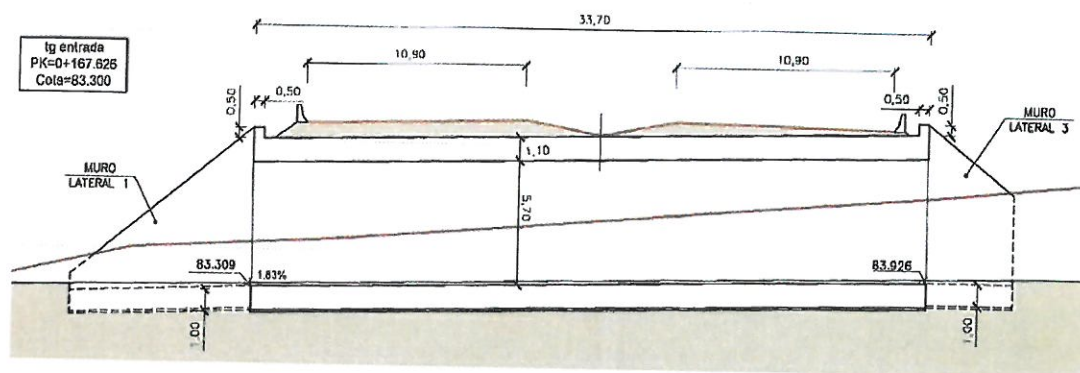


Figura 3-17. Perfil Longitudinal proyectada

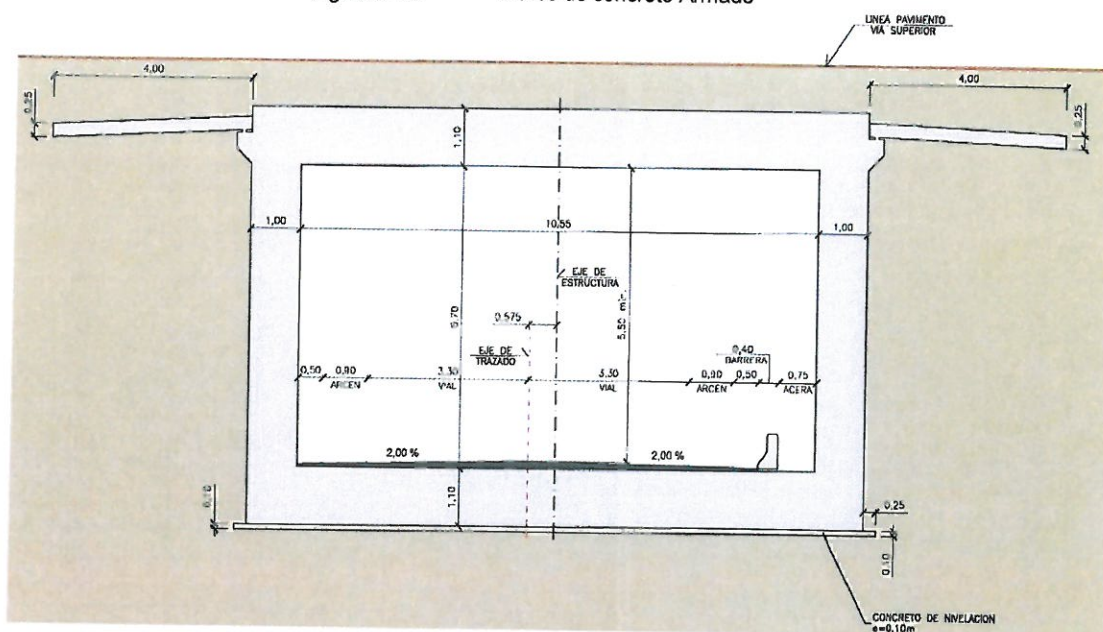


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

La sección transversal tiene un ancho interior suficiente para acomodar dos carriles de 3.30 m, bermas de 0.90, una barrera de 0.40 m y una acera de 0.75 m, mientras que la dimensión vertical interior está determinada por el gálibo vertical de paso de vehículos de 5.50m como se muestra en la figura siguiente.

Estructuralmente, el marco se compone de una losa superior de concreto armado, de 1,10m de peralte y luz libre de 10.55m. La losa se empotra en dos muros verticales de 1,00m de espesor que se encargan de contener las tierras del terraplén y transmitir las cargas de la losa superior a la cimentación. La cimentación se resuelve mediante una losa inferior, de 1,10m de espesor, donde se empotra la cimentación de los muros laterales. Para alcanzar la cota de cimentación se realiza un saneo hasta el estrato competente determinado en el estudio geológico-geotécnico, aproximadamente 1.50m por debajo del terreno natural.

Figura 3-18. Marco de concreto Armado



A nivel de acabados, en la losa inferior se dispone un tratamiento de impermeabilización sobre la que se extiende la carpeta de rodadura, compuesta por una capa de 5cm de carpeta asfáltica. En los muros laterales se dispone una impermeabilización en todo el trasdós del muro, una capa drenante. En el encuentro del alzado del trasdós del muro con la zapata se ubicará un tubo drenante con una caja de gravas que garantice la correcta evacuación de agua en el relleno del trasdós del muro.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

3.5.1.9. Pasos Superiores

- Paso superior KM 4+186**

Se proyecta un paso superior para cruzar la Vía de Evitamiento en la progresiva KM 4+486 cuya estructura consiste en un puente de un tramo de 33.40 m de longitud entre ejes de apoyo, cuyo trazo en planta es recto y perpendicular a la Vía de Evitamiento proyectada, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 3-19. Ubicación del paso superior Km 4+185

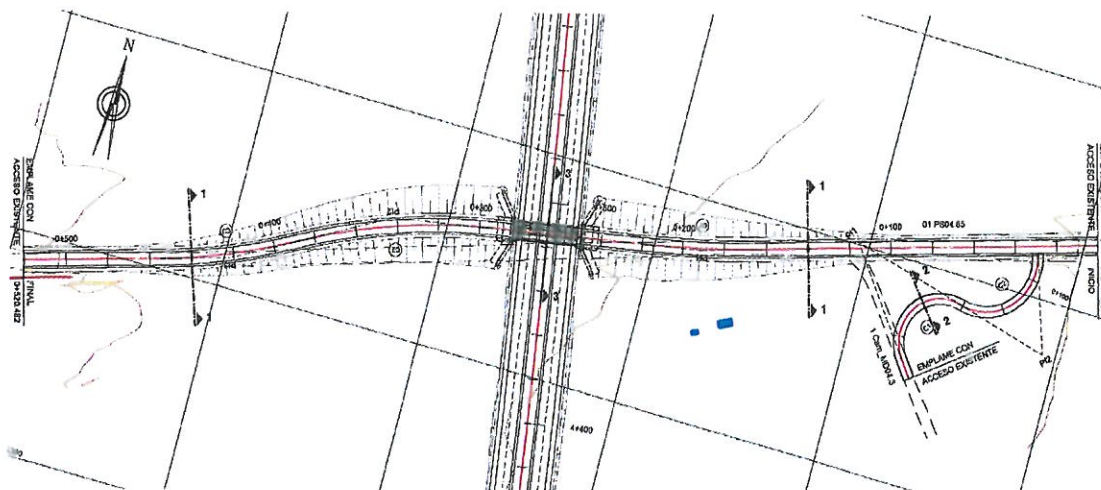
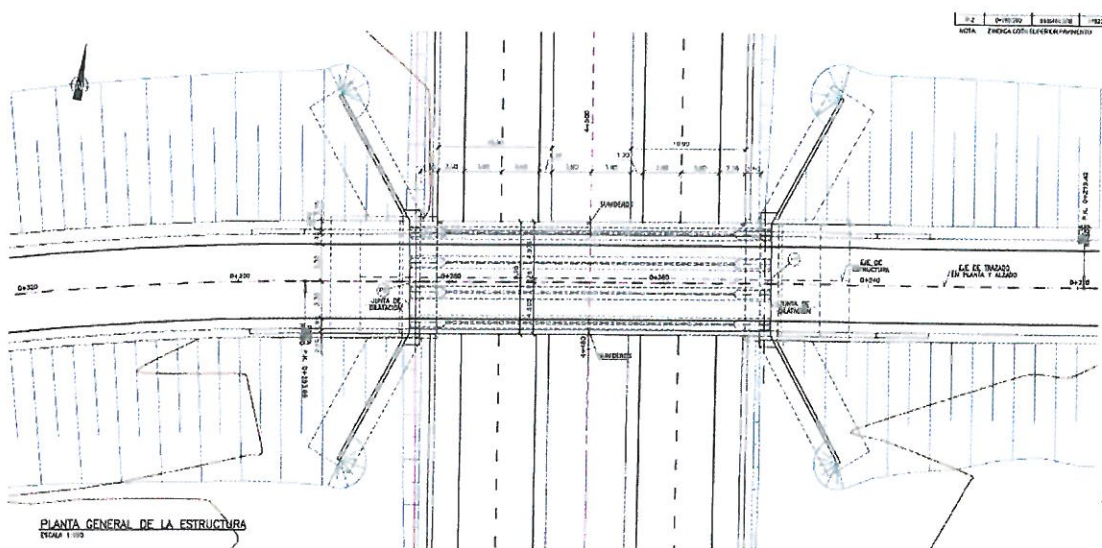


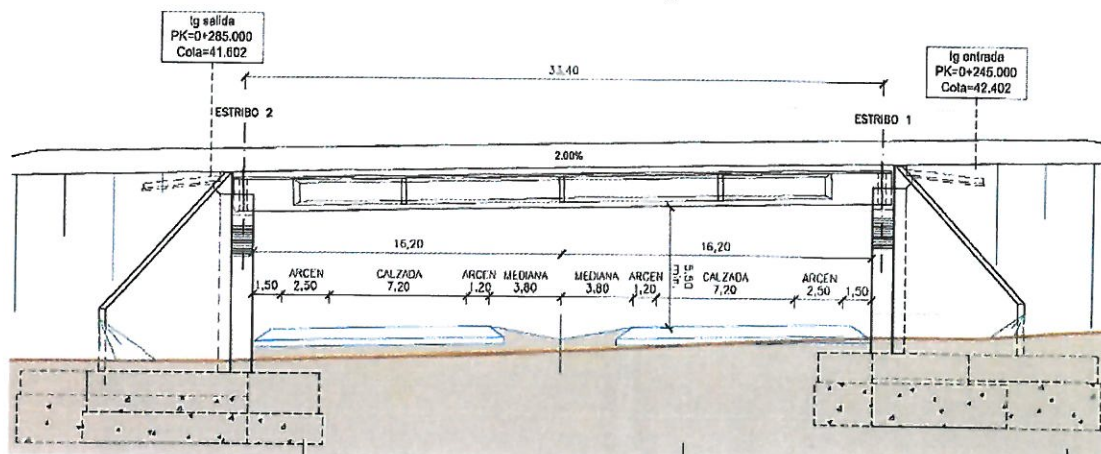
Figura 3-20. Planta general de estructura Km 4+186



El tablero consiste en un tramo de 33.40 m de longitud entre ejes de apoyo, simplemente apoyado sobre estribos tal como se aprecia en la siguiente figura.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157

Figura 3-21. Perfil de Longitud

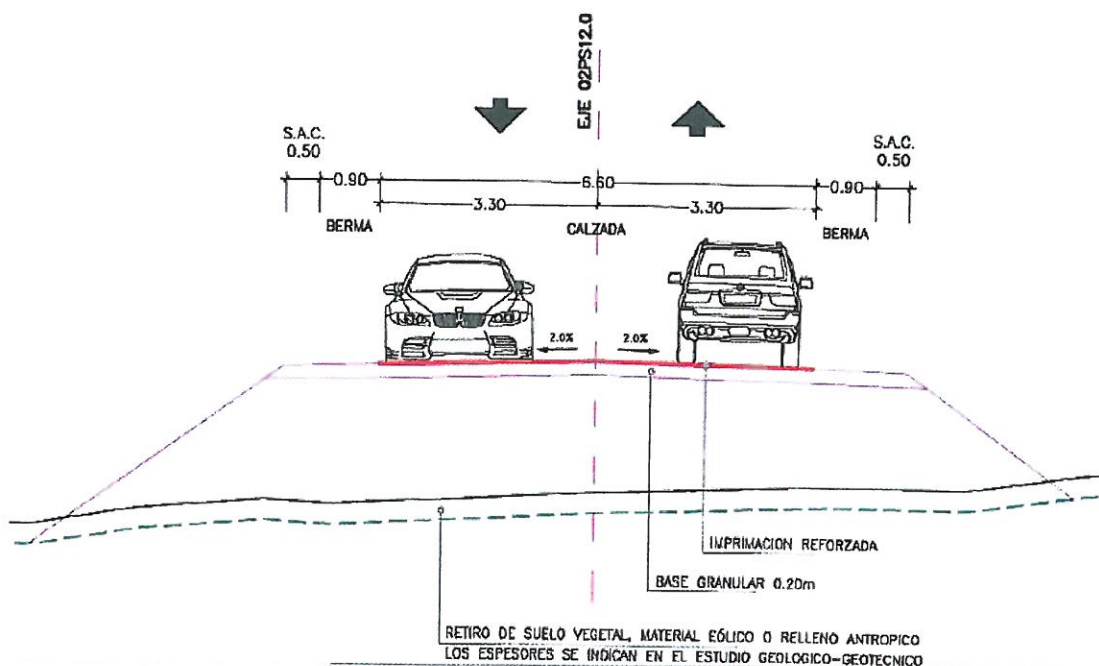


La sección transversal de cada tablero tiene un ancho total de 9.95 m, suficiente para acomodar dos carriles. Cuenta con barreras exteriores de contención de vehículos pesados anclados a la estructura de 0,40m de ancho cada una, con perfil tipo New Jersey, además de una vereda de 0.75m; bermas de 0.90m respectivamente y dos carriles de 3,30 m de ancho tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 3-22. Vista de sección transversal

SECCION TIPO

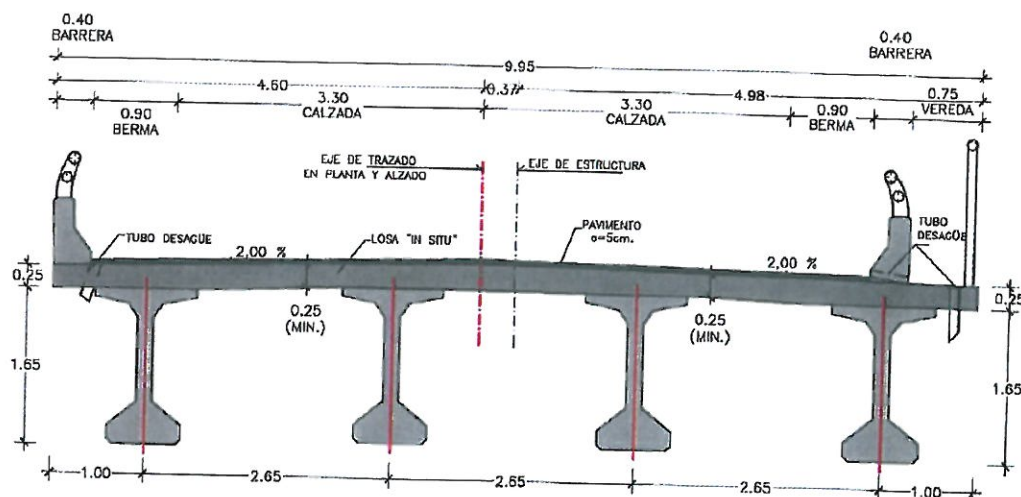
ESCALA: 1/125



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 3-23. Paso a desnivel superior Km 4+486
PASO A DESNIVEL SUPERIOR Km 4+486

SECCION TIPO
ESCALA: 1/75



La superestructura se resuelve mediante 4 vigas de concreto postensado de sección doble T de 1.65 m de altura, unidas a una losa de concreto armado de 0,25 m de espesor vaciada in situ.

La fuerza de postensado será provisto mediante 4 familias de 13 Φ 0.5" por viga, resultando una cuantía media de 20.9 kg/m² respecto a la superficie total del tablero. Respecto a la subestructura hay que diferenciar entre los estribos y las aletas. Los estribos son cerrados, con pantalla de espesor constante y con cimentación directa.

Las aletas se resuelven mediante muros en voladizo de espesor variable con cimentación directa. En este caso las aletas forman un ángulo de unos 60° con el eje de trazado. Las aletas están conectadas en cimentación pero no en alzado con la pantalla de los estribos, en el cual se dispone una junta.

Se disponen topes sísmicos transversales en los estribos para transmitir las acciones sísmicas del tablero a la subestructura.

• **Paso superior KM 12+046**

Se proyecta un paso superior para cruzar la Vía de Evitamiento en la progresiva KM 12+046 cuya estructura consiste en un puente de un tramo de 33.40 m de longitud entre ejes de apoyo, cuyo trazo en planta es recto y perpendicular a la Vía de Evitamiento proyectada, tal como se muestra en la figura.

ING. FERNANDO A. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 3-24. Ubicación Superior Km 12+046

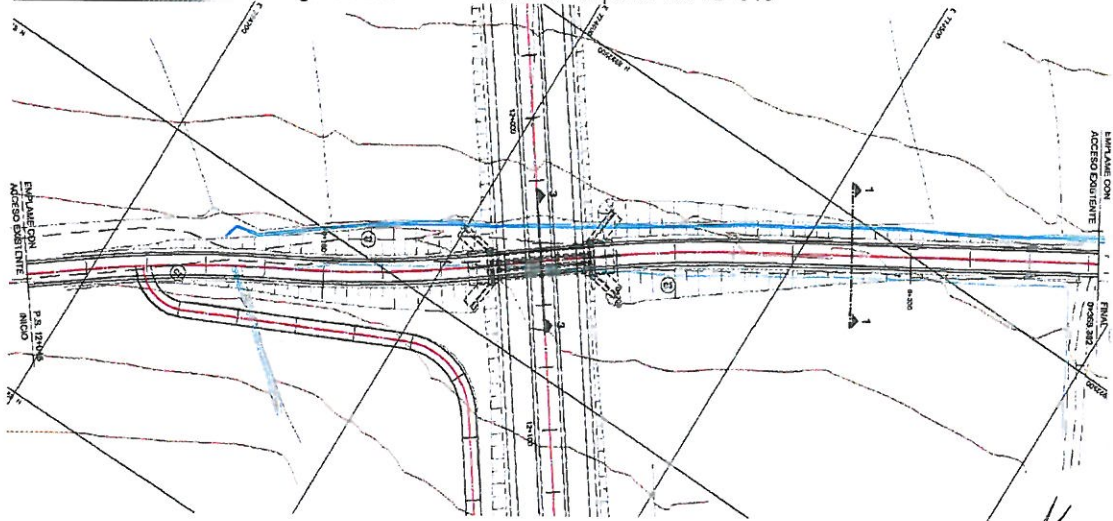
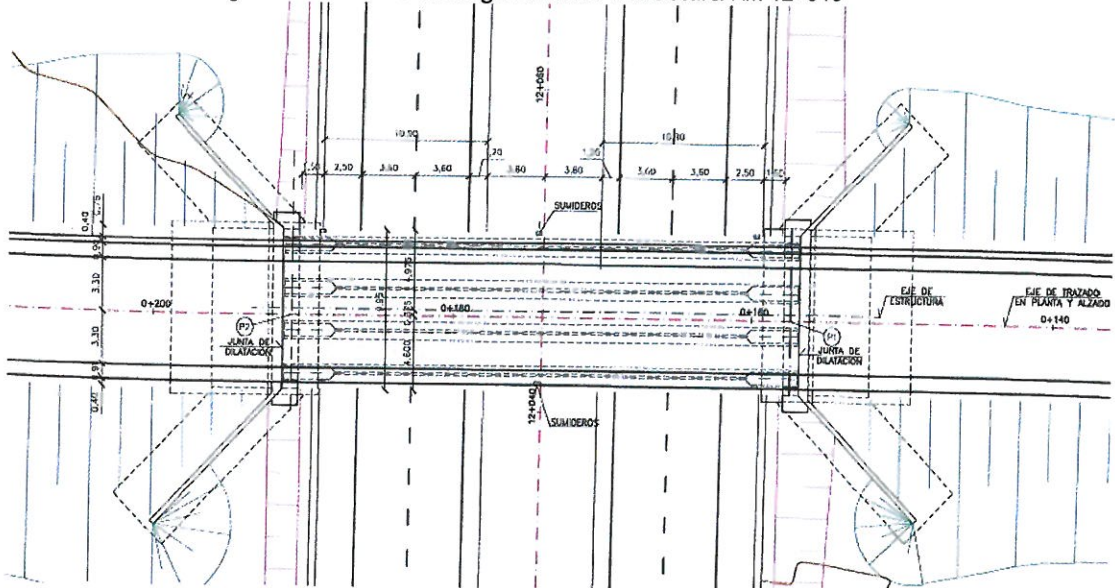
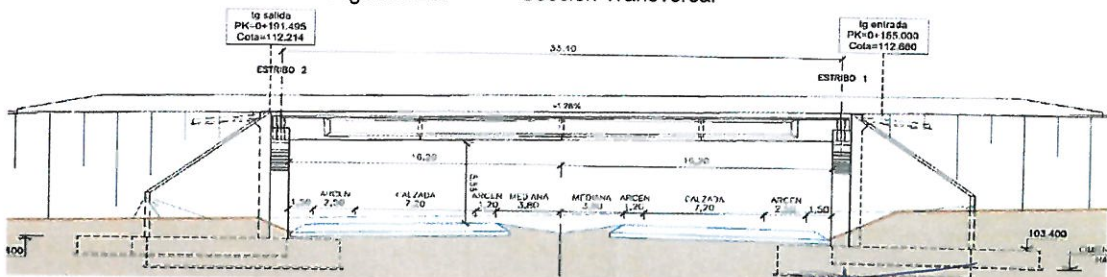


Figura 3-25. Planta general de estructura Km 12+046



El tablero consiste en un tramo de 33.40 m de longitud entre ejes de apoyo, simplemente apoyado sobre estribos tal como se aprecia en la siguiente figura.

Figura 3-26. Sección Transversal



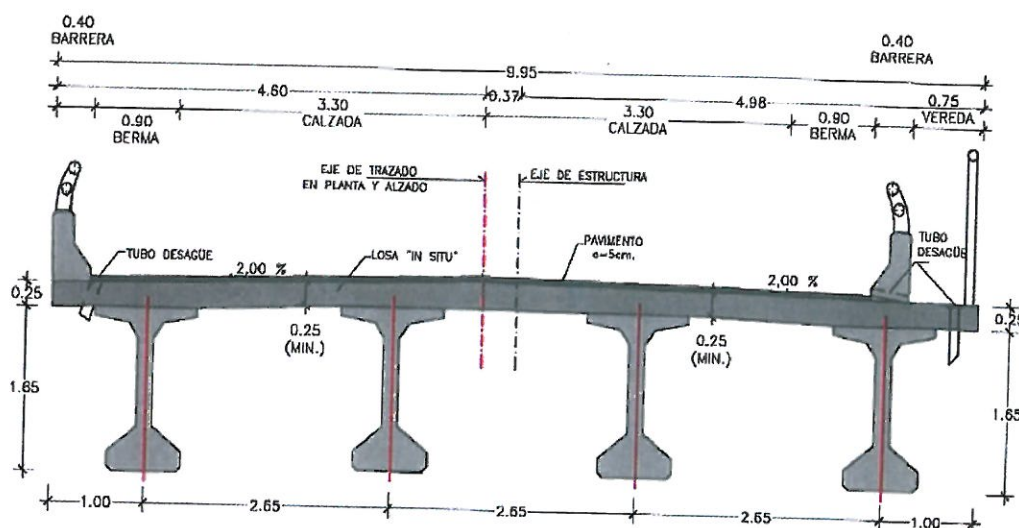
ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

La sección transversal de cada tablero tiene un ancho total de 9.95 m, suficiente para acomodar dos carriles. Cuenta con barreras exteriores de contención de vehículos pesados anclados a la estructura de 0.40m de ancho cada una, con perfil tipo New Jersey, además de una vereda de 0.75m; bermas de 0.90m respectivamente y dos carriles de 3.30 m de ancho tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 3-27. Paso a desnivel superior Km 12+046

PASO A DESNIVEL SUPERIOR Km 12+046

SECCION TIPO ESCALA: 1/75

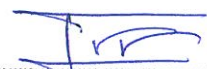


La superestructura se resuelve mediante 4 vigas de concreto postensado de sección doble T de 1.65 m de altura, unidas a una losa de concreto armado de 0,25 m de espesor vaciada in situ.

La fuerza de postensado será provisto mediante 4 familias de 13 Φ 0.5" por viga, resultando una cuantía media de 20.9 kg/m² respecto a la superficie total del tablero. Respecto a la subestructura hay que diferenciar entre los estribos y las aletas. Los estribos son cerrados, con pantalla de espesor constante y con cimentación directa.

Las aletas se resuelven mediante muros en voladizo de espesor variable con cimentación directa. En este caso las aletas forman un ángulo de unos 60° con el eje de trazado. Las aletas están conectadas en cimentación pero no en alzado con la pantalla de los estribos, en el cual se dispone una junta.

Se disponen topes sísmicos transversales en los estribos para transmitir las acciones sísmicas del tablero a la subestructura.


ING. FERNANDO A. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

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

150

3.5.1.10. Conectividades

Para la conectividad de la vía de evitamiento de Chimbote a la carretera Panamericana Norte, y permitir el ingreso y salida hacia y desde Nuevo Chimbote, Chimbote, Coishco, Santa, y Guadalupito, el proyecto ha considerado el desarrollo de cuatro óvalos (rotondas) de conectividad, dos de ellos ubicados en los extremos de la vía, denominados "Ovalo Vesique" y "Ovalo Campo Nuevo" y los dos restantes en la parte central de la vía de evitamiento, el primero denominado "Ovalo Buenos Aires", para permitir el ingreso a la ciudad de Chimbote y el segundo denominado "Ovalo Santa", para permitir el ingreso al Distrito de El Santa, y la interconexión con la carretera Ruta Nacional N° PE-12, Trayectoria: Emp. PE-1N (Santa) - Vinzos - Emp. PE-3N (Chuquicara).

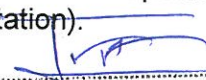
Para el ingreso y salida a la ciudad de Chimbote, conformada por los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, el proyecto contempla la construcción del Ovalo Vesique y del Ovalo Buenos Aires- El ovalo Vesique corresponde a la conectividad sur, permitirá directamente el ingreso y salida, por el Sur, desde y hacia el Distrito de Nuevo Chimbote, y eventualmente desde y hacia al Distrito de Chimbote, a través de la carretera Panamericana y de la Av José Pardo. El segundo ovalo, denominado Buenos Aires, permitirá directamente el ingreso y salida, por el norte, desde y hacia el Distrito de Chimbote, a través de la Av. Prolongación Buenos Aires.

La elección de los óvalos como solución para las conectividades, obedece fundamentalmente, a que una rotonda representa un elemento eficaz del control de las velocidades, lo que confiere a la intersección un grado mayor de seguridad vial, en el caso particular del proyecto, al estar ubicadas los óvalos en zona rural y semiurbana, las velocidades de circulación estarán siempre o casi siempre gobernadas por la geometría, salvo en situaciones extraordinarias (congestionamiento). Otro aspecto a considerar para elección de rotondas, es la facilidad de ampliación e inclusión de nuevas vías en una rotonda.

Otra consideración tomada en cuenta para la elección de las rotondas, es la recomendación preferible de implantar un modelo de intersección único a lo largo de la vía concesionada, en donde se vienen proyectando 8 óvalos (rotondas) como parte de las obras de desempate a realizar por el CONCESIONARIO, al igual que en la concesión contigua del norte, ello debido a que la alternancia de tipologías podría generar confusión en los conductores, derivando esto en un descenso de la seguridad vial.

El diseño vial define la disposición geométrica tridimensional más adecuada de los óvalos (rotondas), tendiente a conseguir un diseño funcional, seguro, cómodo y, estéticamente compatible con el medio ambiente, dentro de los parámetros que permite definir la geometría.

Para el diseño y la consideración de los parámetros de diseño se ha considerado el Manual de Diseño Geométrico para Carreteras - DG-2001 del Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC, en donde se cataloga a la vía en estudio como una Autopista 2ª Clase o Dual, con control parcial de accesos y, velocidades de operación en función de la orografía, y cuyo diseño es complementado por la norma AASHTO y el Manual de Diseño de Rotondas "Roundabouts: An Informational Guide 2011" del Departamento de Transportes de Estados Unidos (U.S. Department of Transportation).


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

En el presente tramo km 0+000 – km 26+000, las conectividades desarrolladas corresponden a los óvalos Vesique y Buenos Aires, y son los que a continuación se describen.

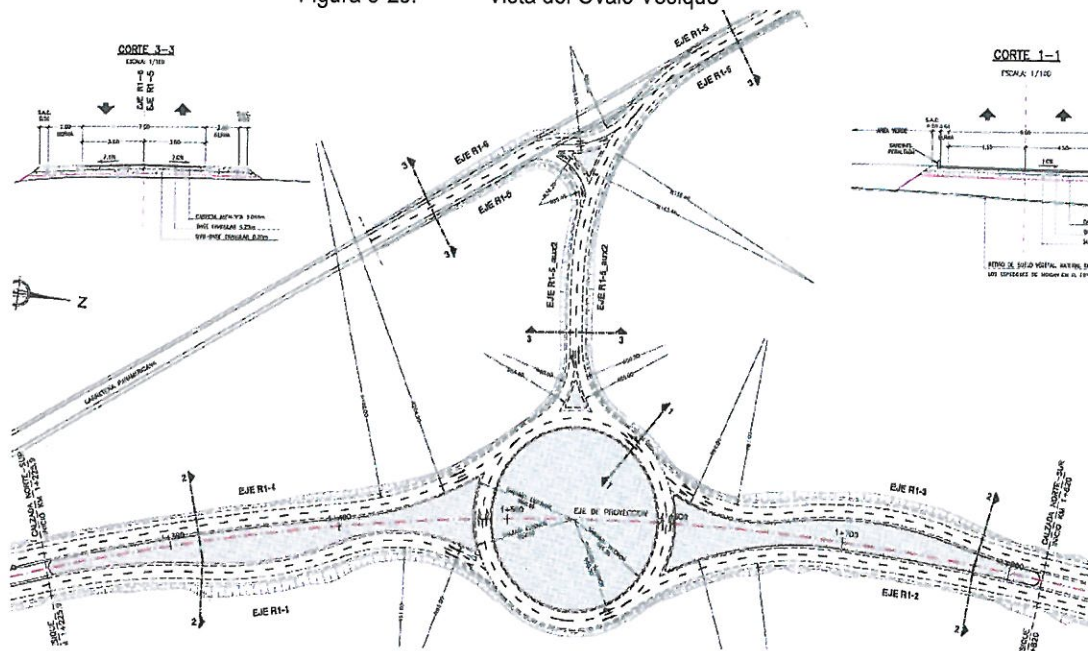
- **Óvalo Vesique KM 1+540**

Para la conectividad sur, el proyecto contempla la construcción del Ovalo Vesique ubicado en el km 1+540, centrada en la intersección con la Ruta que permite el ingreso a la Ciudad de Nuevo Chimbote, desde la Panamericana Norte.

El Ovalo Vesique está conformado por los siguientes ramales:

- Ramal de acceso a la Ciudad de Chimbote de 280 m de longitud, un ancho de calzada de 7.20m, correspondiente a dos carriles de 3.60m y bermas de 2m, en los extremos.
- Ramales de conectividad con la vía de evitamiento hacia el norte y sur.

Figura 3-28. Vista del Óvalo Vesique



Fuente: Expediente de Ingeniería

- **Óvalo Buenos Aires KM 25+680**

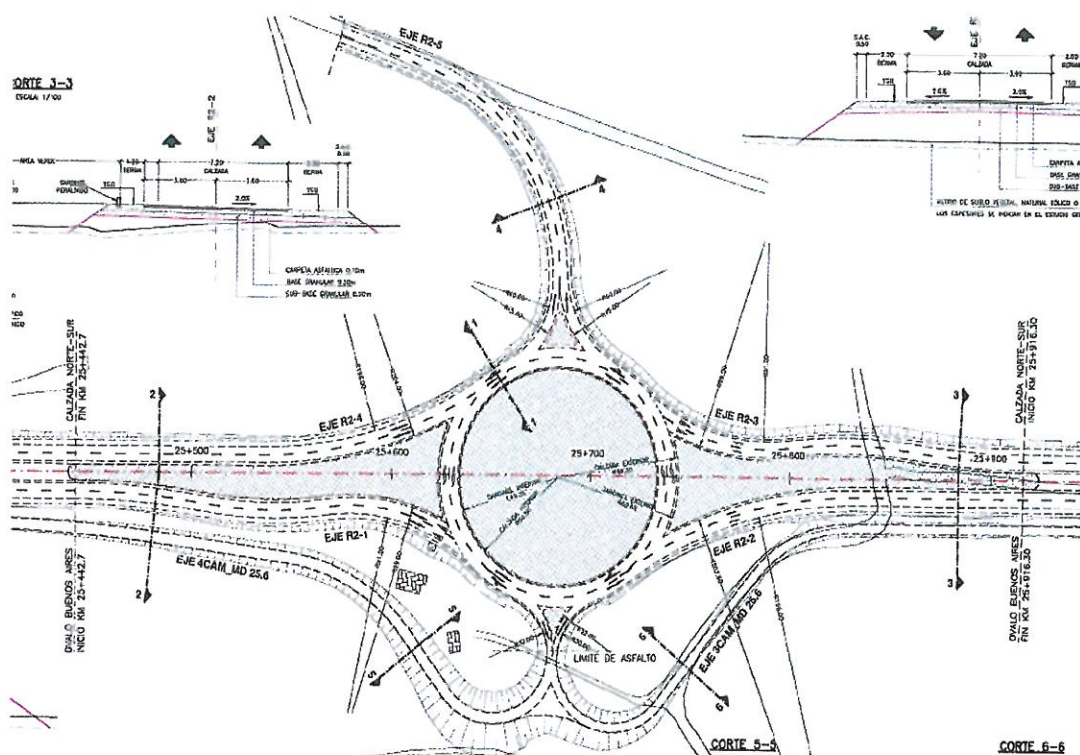
Para la conectividad a la ciudad de Chimbote, y a caminos existentes, el proyecto contempla el Ovalo Buenos Aires, ubicado en el km 25+680, esto permitirá el ingreso y salida a la ciudad de Chimbote por el lado este de la ciudad, a través de la prolongación de la Av. Buenos Aires, así como permitirá dar continuidad a la Ruta Regional AN-103, Trayectoria: Emp. PE-1N (Dv. Lacramarca) - La Aguada - Las Cruces - Lacramarca - Sta. Ana - Quitacocha - Huaylas - Emp. PE-3N (San Diego), y a otros caminos vecinales.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157


El Ovalo Buenos Aires está conformado por los siguientes ramales:

- Ramal de acceso a la ciudad de Chimbote por el lado este de la ciudad a través de la Av. Prolongación Buenos Aires, el ramal tiene 202.24 m de longitud, un ancho de 7.20 m, 2 m de berma en los extremos y 0.50 m de sobreancho de compactación.
- Ramal de acceso al Camino Vecinal denominado Ruta R35, el ramal tiene 656.98 m de longitud y un ancho de 5 m, se mantiene la continuidad del ancho de la vía existente.
- Ramal de acceso al Camino Vecinal denominado Ruta R37, el ramal tiene 399.67 m de longitud y un ancho de 4 m, se mantiene la continuidad del ancho de la vía existente.

Figura 3-29. Vista del Óvalo Buenos Aires



Fuente: Expediente de Ingeniería


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157

3.5.1.11. Obras de drenaje

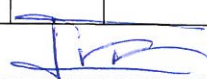
De acuerdo a la evaluación en campo, se han identificado canales de regadío a lo largo del eje del Proyecto, por lo que, a fin de no alterar el sistema de riego existente y dar continuidad a la misma, se recomienda proyectar estructuras de cruce para los principales canales de riego.

Se propone utilizar Alcantarillas de tubería de Polietileno de alta densidad - PEAD Ø 40" para canales de menor magnitud y Marcos de Concreto 1.0x1.0, 1.20x 1.20, 1.50x1.50, 2.0x2.0, 2.50x2.00, 4.00x3.00 para canales y drenes de gran envergadura.

A continuación se presenta la relación de estructuras proyectadas:

Cuadro 3-3. Obras de Drenaje Proyectadas

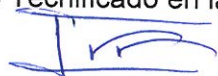
INTERFERENCIA N°	PROGRESIVA (Km)	TIPO	DIMENSIONES		
			PEAD Ø (")	LUZ	ALTURA
1	04+771.50	Alcantarilla	40"		
2	05+013.80	Alcantarilla		1.00	1.00
3	05+275.30	Alcantarilla		2.50	2.00
4	05+281.00	Cruce tubería	24"		
5	10+711.00	Alcantarilla		1.00	1.00
6	11+204.00	Alcantarilla	40"		
7	11+378.00	Alcantarilla	40"		
8	12+020.00	Sifon		1.00	1.00
	12+020.00	Alcantarilla		0.80	0.80
9	12+480.00	Sifon	40"		
	12+480.00	Alcantarilla	40"		
10	12+947.20	Alcantarilla	40"		
11	12+961.56	Alcantarilla	40"		
12	13+099.00	Sifon		1.00	1.00
13	13+284.00	Alcantarilla	40"		
14	13+505.10	Sifon		1.00	1.00
15	14+036.60	Alcantarilla	40"		
16	14+398.00	Alcantarilla	40"		
17	14+574.00	Sifon		1.00	1.00
18	14+960.00	Alcantarilla		1.20	1.20
19	15+216.00	Sifon		1.00	1.00
20	15+440.00	Alcantarilla	40"		
21	15+606.00	Alcantarilla	40"		
22	15+835.00	Alcantarilla		1.00	1.00
23	16+116.00	Sifon		1.00	1.00
24	16+391.50	Sifon		1.00	1.00
25	16+640.00	Alcantarilla	40"		


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157

INTERFERENCIA N°	PROGRESIVA (Km)	TIPO	DIMENSIONES		
			PEAD Ø (")	LUZ	ALTURA
26	16+822.20	Alcantarilla		1.00	1.00
27	17+154.00	Sifon		1.00	1.00
28	17+504.00	Sifon		1.00	1.00
29	17+755.00	Sifon		1.00	1.00
30	19+556.60	Sifon		1.00	1.00
31	19+665.00	Cruce tubería	24"		
32	19+993.60	Sifon	40"		
33	20+200.00	Alcantarilla	40"		
34	20+254.00	Alcantarilla	40"		
35	20+303.00	Alcantarilla	40"		
36	20+400.00	Alcantarilla		1.00	1.00
37	20+547.00	Alcantarilla	40"		
38	20+716.00	Alcantarilla	40"		
39	21+426.70	Sifon		1.00	1.00
40	21+608.00	Alcantarilla		1.00	1.00
41	21+948.00	Alcantarilla		2.00	1.50
42	22+090.00	Alcantarilla		1.00	1.00
43	22+531.60	Alcantarilla		1.50	1.50
44	22+910.00	Alcantarilla		2.00	2.00
45	23+246.50	Alcantarilla	40"		
46	23+414.40	Alcantarilla		1.50	1.50
47	23+575.50	Alcantarilla		1.50	1.50
48	23+733.50	Alcantarilla	40"		
49	23+950.00	Alcantarilla		1.00	1.00
50	24+128.00	Alcantarilla		1.20	1.20
51	24+200.00	Alcantarilla	40"		
52	24+758.00	Alcantarilla	40"		
53	25+120.00	Alcantarilla		1.50	1.20
54	25+470.00	Alcantarilla		1.00	1.00
55	25+660 Ov. Buenos Aires Eje R2-5	Alcantarilla		0.80	0.80
56	25+680.00	Alcantarilla		2.50	1.50
57	25+960.00	Alcantarilla		2.80	1.50

Fuente: Expediente de Ingeniería

Asimismo, se recomienda la reposición de Interferencia de Riego Tecnificado en las siguientes progresivas:



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

- Km 05+275.30 --- Reubicación de tubería PVC 8"
- Km 19+661.00 --- Reubicación de Reservorio y tubería PVC 2"

3.5.1.12. Caminos Laterales

Adicionalmente a los accesos de conectividad de los óvalos y pasos a desnivel proyectados, el proyecto contempla la construcción de caminos laterales a la vía, con la finalidad de interconectar caminos existentes entre sí, que se han visto interrumpidos por el proyecto de la vía de evitamiento, así como interconectar caminos existentes con vías en donde se han proyectado pasos a desnivel.

Dada la naturaleza de estos caminos, y que básicamente soportan un tráfico vehicular local, compuesto por vehículos livianos, y que no serán pavimentados, se consideran caminos NO pavimentados de bajo volumen vehicular, y por consiguiente su diseño se rige por el **Manual de Diseño de Caminos NO Pavimentados de Bajo Volumen Vehicular**.

Considerando que no se conoce el IMD que soportará dicha vía, en virtud del Cuadro N° 1 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS PARA LA SUPERFICIE DE RODADURA DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO, del Manual, las presentes vías clasifican como TROCHAS CARROZABLES, y por consiguiente el ancho de calzada corresponde a un SENDERO, ancho que no se encuentra definido en el manual, y que en el presente proyecto ha sido definido en 3.00m de ancho, que sumado las bermas de 0.50m proyectadas a cada lado y los sobreanchos de compactación de 0.50m en cada extremo, alcanzan un ancho de plataforma de 5.00m, ancho suficiente para el cruce de vehículos.

Los caminos laterales proyectados son los siguientes:

Cuadro 3-4. Caminos Laterales Proyectados

Nombre/Código	Descripción	Inicio	Fin	Longitud (m)	Lado
1 Cam_MD04.3	Acceso del PS 4+486			112.8	Der
2 Cam_MD12.0	Acceso del PS 12+046	12+045	12+970	1006.5	Der
3 Cam_MD25.6	Acceso Ovalo Buenos Aires	Ovalo	0+399.67	399.67	Der
4 Cam_MD25.6	Acceso Ovalo Buenos Aires	Ovalo	0+656.97	656.97	Der

Fuente: Expediente de Ingeniería

3.5.1.13. Interferencias viales

El término interferencias viales, en el presente proyecto, corresponde a todas aquellas vías que se encuentran dentro del derecho de vía del proyecto, y que se verán afectadas y/o interrumpidas por el proyecto de la vía de evitamiento.

Las interferencias viales, se clasifican de acuerdo a la clasificación de la vía, otorgada por el MTC o por la Plan Vial Participativo Provincial, según la importancia que puedan tener estas para la jurisdicción donde se encuentren, pueden clasificarse en vías o rutas

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



nacionales, departamentales o regionales y caminos vecinales. Para fines del proyecto, aquellas vías que no estén registradas dentro del inventario de rutas del MTC, pero que se encuentren dentro del Plan Vial Participativo Provincial, así como aquellas vías que conectan poblados y permitan el acceso a áreas importantes de terrenos de cultivo, serán consideradas como TROCHAS CARROZABLES.

A lo largo del trazo del tramo km 0+000 – km 26+000 de la vía de Evitamiento de Chimbote, se tienen las siguientes interferencias viales:

Cuadro 3-5. Interferencias Viales

Nº	Progresiva	Ruta	Nombre de ruta	Clasificación
1	00+800	AN-576	Emp.AN-102-Vesique	Camino Vecinal
2	04+486	R22	Emp.PE-1N - Emp.R20	Camino Vecinal
3	12+046	R27	Emp.PE-1N - Emp.R22	Camino Vecinal
4	12+955		Sin Nombre	Trocha Carrozable
5	15+610		Sin Nombre	Trocha Carrozable
6	16+652		Sin Nombre	Trocha Carrozable
7	18+440		Sin Nombre	Trocha Carrozable
8	19+045		Sin Nombre	Trocha Carrozable
9	20+090		Sin Nombre	Trocha Carrozable
10	20+542		Sin Nombre	Trocha Carrozable
11	21+000		Sin Nombre	Trocha Carrozable
12	22+060	R29	Emp.A-103 -Tangay Alto -Tangay Medio - Emp.R27	Camino Vecinal
13	22+540	R80	Emp. AN-103- 23 de Octubre	Camino Vecinal
14	22+920		Sin Nombre	Trocha Carrozable
15	23+740		Sin Nombre	Trocha Carrozable
16	25+300	AN-103	Emp. PE-1N (Dv. Lacramarca) - La Aguada - Las Cruces - Lacramarca - Sta. Ana - Quitacocha - Huaylas - Emp. PE-3N	Ruta Regional
17	25+850	R35	Emp. R07 – Santa Clemencia – R37	Camino Vecinal
18	25+900	R37	Emp. R07 - Lacramarca Baja - Cambio Puente	Camino Vecinal

Fuente: Expediente de Ingeniería

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP Nº 64157

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

157

➤ **INTERFERENCIA VIAL AN-103, KM 25+300 (Ruta Regional)**

La Ruta N° AN-103 empalma por el lado derecho a la carretera Panamericana Norte, en el km 209+700, (Av. José Gálvez – Av. Prolongación Buenos Aires) en la ciudad de Chimbote.

De acuerdo al PVDP-Ancash2005, la Carretera Chimbote – Huaylas – San Diego, es de carácter Departamental con Código: R102, y tiene una longitud de 155.00 Kms. El estado de la misma es trocha sin afirmar y que requiere más del 50 % de reconstrucción. Esta ruta nace en la Costa, atraviesa las vertientes y tan solo termina en el Callejón de Huaylas. La Ruta 102: Chimbote-San Diego, es una carretera que requiere reconstrucción; su ámbito es de vital importancia para el desarrollo del proyecto CHINECAS y se requiere una inversión considerable para llegar al nivel de vía sin afirmar. La ruta en mención NO forma parte de los Ejes Viales Estratégicos para el Desarrollo de Ancash

La carretera Emp. PE-1N (Chimbote) - Emp. PE-3N (San Diego), por el puntaje alcanzado: 4.62 tiene prioridad cuarta, en razón que el indicador técnico alcanzó un puntaje de 1.843, y el indicador social con un puntaje de 1.281. Esta vía por su escasa conectividad de caminos vecinales, solo vincula a distritos de Nuevo Chimbote (Santa) y el distrito de Huaylas con la provincia del mismo nombre, el tráfico de carga, pasajeros y mercadería es interrumpido muchas veces por desastre naturales (Huaycos), esto hace que haya servicio de transporte medianamente aceptable y eleve el costo de flete con respecto al costo del producto. El crecimiento poblacional en esta zona y el aumento del tráfico proyectado a diez años determinaron su ubicación en el quinto lugar con puntaje de 4.62 en el cuadro de priorización.

La vía existente presenta un ancho de 5m y no se encuentra pavimentada.

Teniendo en cuenta la jerarquización de la vía en cuestión y que la misma se verá interrumpida con la construcción de la vía de evitamiento de Chimbote, el proyecto ha contemplado utilizar el Ovalo Buenos Aires, para permitir el cruce de la vía de evitamiento y ha proyectado un ramal de interconexión con la vía regional.

➤ **INTERFERENCIA VIAL AN-576, KM 0+800 (Camino Vecinal)**

A la altura del km 0+800 de la Vía Evitamiento, al lado izquierdo, se ubica el acceso a la playa Vesique, que actualmente se encuentra a nivel de asfaltado, dicho acceso será afectado tras la construcción de la Vía de Evitamiento. La vía tiene un ancho de 6.0 m.

Como solución a la interferencia, el proyecto contempla la construcción de una vía asfaltada de 310 m de longitud, con un ancho de calzada de 7 m, y bermas asfaltadas de 1.50 m de berma a cada lado.

Se precisa que para permitir el acceso a la playa Vesique desde la vía de evitamiento, el proyecto contempla la utilización del Ovalo Vesique ubicado en el km 1+540 y el acceso proyectado.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

➤ **INTERFERENCIA VIAL R-22, KM 4+486 (Camino Vecinal)**

En el km 4+486 se ubica la Ruta R22, que permite el acceso a los terrenos de cultivo del distrito de Nuevo Chimbote. La vía existente tiene un ancho de 6.00m, no pavimentada, y corresponde al acceso a la Panamericana existente, la misma que constituirá un ingreso directo a Nuevo Chimbote, de los vehículos provenientes del este.

La solución a esta interferencia, prevista en el proyecto, corresponde a la construcción de un paso a desnivel superior, con sus accesos a nivel de afirmado.

➤ **INTERFERENCIA VIAL R-27, KM 12+046 (Camino Vecinal)**

En el km 12+046 se ubica la Ruta R27, que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al este de la zona del proyecto, la vía corresponde a una Ruta Vecinal de ingreso a Nuevo Chimbote, tiene un ancho de 5m, y no está pavimentada, la vía que permite una dinámica comercial entre Nuevo Chimbote y los poblados cercanos.

La solución a esta interferencia, prevista en el proyecto, corresponde a la construcción de un paso a desnivel superior km 12+046, con sus accesos a nivel de afirmado.

➤ **INTERFERENCIA VIAL R-29, KM 22+060 (Camino Vecinal)**

En el km 22+060 se ubica la Ruta R29, clasificada como Camino vecinal, el cuál permite el acceso a los poblados cercanos y terrenos de cultivo. La vía corresponde a un acceso a la Ciudad de Chimbote, tiene 6m de ancho, no está pavimentada, y permite la conexión con los terrenos de cultivo ubicados al este de la ciudad.

La solución a esta interferencia, prevista en el proyecto, corresponde a la construcción de un paso a desnivel inferior km 22+140, con sus accesos a nivel de afirmado.

➤ **INTERFERENCIA VIAL R-35, KM 25+850 (Camino Vecinal)**

La vía corresponde a un acceso al poblado de Incas, tiene un ancho de 4 m, no está pavimentada y permite también la conexión con terrenos de cultivo.

Como solución a esta interferencia, se utilizará el Ovalo Buenos Aires, proyectado para el ingreso a la ciudad de Chimbote. Esta solución permitirá conectar a los caminos vecinales ubicados al este del trazo de la Vía de Evitamiento con la ciudad de Chimbote.

➤ **INTERFERENCIA VIAL R-37, KM 25+900 (Camino Vecinal)**

La vía corresponde a un acceso que tiene un ancho de 4 m, no está pavimentada y permite también la conexión con terrenos de cultivo.

Como solución a esta interferencia, se utilizará el Ovalo Buenos Aires, proyectado para el ingreso a la ciudad de Chimbote. Esta solución permitirá conectar a los

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

caminos vecinales ubicados al este del trazo de la Vía de Evitamiento con la ciudad de Chimbote.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 12+955 (Trocha Carrozable)**

En el km 12+955 se ubica la trocha carrozable en tierra de 3m de ancho, que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al este del proyecto, el cual se verá interrumpida tras la construcción de la Vía de Evitamiento.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del camino lateral para acceso a la Ruta R27 y así poder cruzar la Vía de Evitamiento a través del Paso Superior proyectado en el km 12+046.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 15+610 (Trocha Carrozable)**

En el km 15+610 se ubica la trocha carrozable en tierra, de 3m de ancho, que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al este de la vía de evitamiento.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 16+652, al cual se accederá a través de las vías alternas existentes.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 16+652 (Trocha Carrozable)**

En el km 16+652 se ubica la trocha carrozable en tierra, de 3m de ancho, que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al este del trazado de la vía, en el lado oeste se encuentra un poblado cuya presencia indica la importancia del acceso.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 16+652, esto permitirá el acceso directo a los vehículos y pobladores de la zona a los terrenos de cultivos aislados.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 18+440 (Trocha Carrozable)**

En el km 18+440 se ubica la trocha carrozable en tierra, de 3m de ancho, que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al este de la vía de evitamiento.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 16+652, para permitir el acceso de los vehículos a los terrenos de cultivos aislados.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 19+045 (Trocha Carrozable)**

En el km 19+045 se ubica la trocha carrozable en tierra, de 3m de ancho, que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al este de la vía de evitamiento.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 20+542, al cual se accederá a través de las vías alternas existentes.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 20+090 (Trocha Carrozable)**

En el km 20+090 se ubica una trocha carrozable cerca al poblado de Tangay, en tierra, de 3m de ancho, que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al este de la vía de evitamiento.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 20+542, al cual se accederá a través de caminos laterales existentes, la razón por la cual el Paso a desnivel será construido en el km 20+542 y no cerca al poblado de Tangay obedece a que la trocha carrozable ubicada en el km 20+542 es el centro de conexión de todas las trochas existentes de los terrenos de cultivo comprendidos entre los km 19+900 al km 21+700.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 20+542 (Trocha Carrozable)**

En el km 20+542 se ubica la trocha carrozable en tierra, de 3m de ancho, que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al este de la vía de evitamiento

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 20+542.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 21+000 (Trocha Carrozable)**

En el km 21+000 se ubica la trocha carrozable en tierra, de 3m de ancho, que será interrumpida tras la construcción de la vía de evitamiento

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 20+542, al cual se accederá a través de otras trochas carrozables.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 22+540 (Trocha Carrozable)**

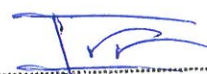
La trocha carrozable en tierra, de 3m de ancho, ubicado en el km 22+540, también se verá afectado tras la construcción de la vía de evitamiento.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 22+140, al cual se accederá a través de otras trochas carrozables.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 22+920 (Trocha Carrozable)**

La trocha carrozable en tierra, de 3m de ancho, ubicado en el km 22+920, también se verá afectado tras la construcción de la vía de evitamiento.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 22+140, al cual se accederá a través de otras trochas carrozables.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 23+740 (Trocha Carrozable)**

En el km 23+740 también encontramos con otra trocha carrozable en tierra, de 3m de ancho, que será afectada.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Ovalo Buenos Aires ubicado en el km 25+680, al cual se accederá a través de otras trochas carrozables.

Cabe mencionar que los anchos mínimos de calzada considerados para los accesos y caminos laterales, permitirá la continuidad de los anchos de las vías existentes, es decir en ningún caso se ha considerado un ancho de vía menor al existente.

3.5.2. Características Técnicas del Evitamiento de Chimbote: TRAMO 2 (KM 26+000 – KM 39+687.984)

3.5.2.1. Ubicación del proyecto

El tramo 2 de la vía de evitamiento de Chimbote se encuentra en los distritos de Santa, en la región de Áncash y Guadalupe, en la provincia de Virú, en La Libertad. Este tramo del evitamiento se desarrolla entre los kilómetros 26+000 y 39+687.984 de la vía proyectada y tiene una longitud de 13.688 kms.

3.5.2.2. Descripción del trazo

La geometría del eje propuesto, en sentido SUR-NORTE, se desarrollará entre la progresiva Km. 415+258.79 y la progresiva Km. 453+718.73 del proyecto de desdoblamiento de la actual Panamericana Norte. Estos puntos kilométricos al inicio se ubica muy cerca al Balneario Vesique y al final del tramo se ubica en el Poblado de Campo Nuevo.

El trazo, desde su inicio en el km 26+000, transcurre por terrenos agrícolas, manteniéndose en tangente y en relleno con la finalidad de alojar alcantarillas debajo de ella que permitan dar continuidad a los canales existentes interrumpidos por la vía de evitamiento. A partir del km 27+130 el trazo se desvía hacia el lado izquierdo para evitar pasar a través del poblado de Tambo Real Viejo, ubicado al lado derecho del trazado, formando una curva de 3010 m de radio que culmina en el km 30+250, a partir del cual el trazado se mantiene en tangente y en relleno hasta el km 30+450, en donde se desarrolla en corte con la finalidad de cruzar un pequeño tramo de cerro que culmina en el km 30+735. A partir de dicha progresiva, el trazo continúa desarrollándose en tangente y en relleno cruzando los terrenos agrícolas característicos de la zona. Aproximadamente en el km 31+800, el trazado intersecta la Vía Nacional denominada Ruta PE-12, que permite acceder hasta el Centro Poblado de Chuquicara y demás pueblos situados en la serranía del Departamento de Áncash desde la ciudad de Santa situada en la costa de nuestro litoral peruano.

A partir del km 31+912 el trazo se desvía hacia el lado derecho desarrollando una curva de 800 m de radio que culmina en el km 32+830 quedando casi paralelo a la Panamericana

ING. FERNANDO V. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

existente. A partir de dicha progresiva el trazo se mantiene en tangente hasta llegar al Río Santa ubicado en el km 34+470. Una vez pasado el río Santa, debido a la presencia del Poblado de Guadalupito, el trazado nuevamente se desvía hacia el lado izquierdo a partir del km 34+620 desarrollando una curva de 700 m de radio que culmina en el km 35+400 y luego se mantiene en tangente hasta el km 35+804, en donde el trazo se desvía hacia el lado derecho, formando una curva de 600 m de radio hasta el km 36+807. El trazo intersecta la Panamericana Norte en el km 36+280, en donde se proyecta construir un paso a desnivel que permitirá independizar el tránsito de ambas vías.

Debido a la existencia continua de terrenos agrícolas, el trazo continúa desarrollándose en relleno y en tangente desde el km 36+807 hasta el km 37+804, en donde se desvía hacia la izquierda para evitar cruzar uno de los cerros existentes de la zona, rodeándolos hasta empalmar con la Panamericana existente en el km 39+687.984.

Por tal motivo, se procedió a separar la vía de evitamiento en dos tramos, siendo el segundo tramo comprendido entre el km 26+000 hasta km 39+387.984, cuyo trazado ha sido desarrollado siguiendo los criterios que se enuncian a continuación:

- Evitar interferir con los sitios arqueológicos existentes en la zona de proyecto
- Minimizar las afectaciones prediales.
- Minimizar las interferencias con las redes de servicio existente.

Asimismo, para conectar las vías importantes existentes a la Vía de evitamiento y dar solución a las Interferencias Viales, el proyecto contempla la construcción de las siguientes obras:

- Óvalo Santa km 31+800
- Óvalo Campo Nuevo km 39+350
- Puente Santa km 34+470
- Paso Superior km 36+280
- Paso Inferior km 28+820
- Paso Inferior km 34+090
- Paso Inferior km 37+320

3.5.2.3. Clasificación vial

Según el Manual de Diseño Geométrico DG-2001 la clasificación de la Vía de Evitamientos, es la siguiente:

- **Por la Demanda:** En los próximos 20 años (hasta el año 2034) el Índice Medio Diario Anual (IMDA) en la carretera en estudio, se estima que aumentará a más de 6000 vehículos por día según las proyecciones del estudio de tráfico, consecuentemente la vía de evitamiento clasifica como una CARRETERA DUAL O MULTICARRIL, **de calzadas separadas, cada una de dos carriles, con control parcial de accesos.** De acuerdo a la RD N° 037-2008-MTC/14 del 22.09.2008 la denominación Multicarril ha sido cambiada por AUTOPISTA 2° CLASE.
- **Por las Condiciones Orográficas:** Teniendo en cuenta las orografías predominantes en la zona de proyecto, que presentan inclinaciones transversales,

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

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

163

normal al eje de la vía, menor a 50%, la Vía de Evitamiento clasifica como CARRETERAS TIPO 1 y CARRETERAS TIPO 2.

3.5.2.4. Diseño geométrico

El diseño geométrico desarrollado para la vía de evitamiento de Chimbote, ha buscado producir niveles aceptables de visibilidad, comodidad, agrado visual y de servicio en general, mediante una correcta elección de los elementos en planta y elevación que configuran el trazado. Para tal efecto, se ha estudiado también sus efectos combinados entre el alineamiento vertical y horizontal siguiendo los criterios funcionales y estéticos descritos en el manual de Diseño Geométrico (DG-2001).

El segundo tramo de la vía de evitamiento de Chimbote inicia en el km 26+000 en tangente en sentido Noroeste hasta el km 27+130.97, en donde el trazo se desvía hacia el lado izquierdo desarrollando una curva de 3010 m de radio hasta el km 30+248.50. Desde aquella progresiva el eje se mantiene en tangente e intersecta la vía nacional PE-12 en el km 31+800, ruta que parte de la Ciudad de Santa hacia el este del departamento de Áncash. En aquella intersección, el proyecto contempla construir un óvalo que permita conectar a esta vía con la Vía de evitamiento. En el km 31+912.11, el trazo se desvía hacia el lado derecho desarrollando una curva de 800 m de radio que culmina en el km 32+830.50. Luego, el trazo se mantiene en tangente, y paralelo a la Panamericana Norte, y cruza el río Santa km 34+470. En el km 34+619.91, debido a la cercanía del Poblado de Guadalupito y con la finalidad de evitarlo, el trazo desarrolla una curva hacia el lado izquierdo de 700 m de radio que culmina en el km 35+397.88. Seguidamente, el trazo se mantiene en tangente hasta el km 35+804.36, en donde nuevamente se desvía hacia el lado derecho con una curva de 600 m de radio, intersectando a la Panamericana Norte en el km 36+280, progresiva en la cual el proyecto contempla la construcción de un paso a desnivel. La curva anterior finaliza en el km 36+807.33 a partir del cual el trazo se mantiene en tangente y casi paralelo a la Panamericana Norte hasta el km 37+339.71, en donde se desvía hacia el lado izquierdo tratando de evitar uno de los cerros existentes de la zona. Para realizar aquello, el trazo desarrolla una curva de 500 de radio que culmina en el km 37+803.70 y empalma con el inicio de otra curva de 750 m que desvía el trazo hacia el lado derecho para, finalmente, mantenerse en tangente desde el km 38+458.34 hasta el km 38+768.31. Por último, para lograr la conexión entre la vía de evitamiento y la Panamericana Norte, el proyecto contempla construir un óvalo ubicado en el km 39+350, el cual permite que el trazo culmine en el km 39+688 de la Vía de Evitamiento Chimbote (km 453+718.73 de la panamericana Norte).

Debido a que el trazo se emplaza sobre terrenos agrícolas, la mayor parte del trazado se desarrolla en relleno.

En cuanto al alineamiento vertical, desde el km 26+000 en adelante el trazo se desarrolla en relleno debido a la presencia de terrenos agrícolas, con una pendiente constantes de -0.44%, continuando la pendiente del primer tramo (km 0+000 – 26+000), a partir del km 26+066.69 el trazo desarrolla una curva convexa de 158.28 m de longitud que finaliza en el km 26+224.975, donde alcanza una pendiente de -1.88%. El trazo mantiene una pendiente constante hasta el km 26+524.87 y a partir de dicha progresiva el trazo desarrolla una curva cóncava de 150 m de longitud, la que culmina en el km 26+674.869 con una pendiente -1.52%. Desde el km 26+955.64, el trazo desarrolla una curva cóncava de 600

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

m de longitud que culmina en el km 27+555.64 con una pendiente de -0.08%. Desde dicha progresiva la pendiente del trazo se mantiene constante hasta el km 28+409.73, en donde desarrolla una curva convexa de 240 m de longitud que finaliza en el km 28+649.73 con una pendiente de -0.45%. Luego, el trazo continúa en relleno desde el km 29+079.86 hasta el km 29+259.08. Después, el trazo desarrolla una curva cóncava de 180 m de longitud que finaliza con una pendiente de -1.31%. En adelante se desarrollan curvas verticales con pendientes leves alcanzando un mínimo de 0.05% en el km 29+588 y llegando a un máximo de 4.27% entre el km 38+59.80 y el km 38+560.23. Finalmente, el trazo empalma con la Panamericana existente con una pendiente de 0.30%.

3.5.2.5. Sección típica

Los elementos que definen la sección transversal son: ancho de derecho de vía, calzada, bermas, carriles, cunetas, taludes y elementos complementarios. La geometría de la sección transversal de la vía, se basa en la clasificación de la vía, en la orografía que atraviesa la misma y en la velocidad directriz.

Considerando que el proyecto de Vía de Evitamiento, estará conectadas a la vía existente de la panamericana, a lo largo de la vía se presentan dos tramos homogéneos.

El primero en el km 415+258.79 conexión sur, la cual la vía existente presenta una sección transversal de una Calzada, que en adelante formará parte de la vía Evitamiento en sentido Norte-sur, en donde será necesario el escarificado en un tramo de transición, para adecuar la rasante entre la vía existente y la nueva calzada de la vía Evitamiento.

Cabe indicar que la sección transversal de la carretera Panamericana existente, presenta una calzada de 7.20m con dos carriles de 3.60m, con superficie de rodadura conformada con mezcla asfáltica, y bermas de 2.50m a cada lado, con tratamiento superficial bicapa. Al igual como en el proyecto de desdoblamiento de la segunda calzada, el proyecto de la vía de evitamiento, no contempla la adecuación de la sección transversal (bermas) de la carretera Panamericana existente.

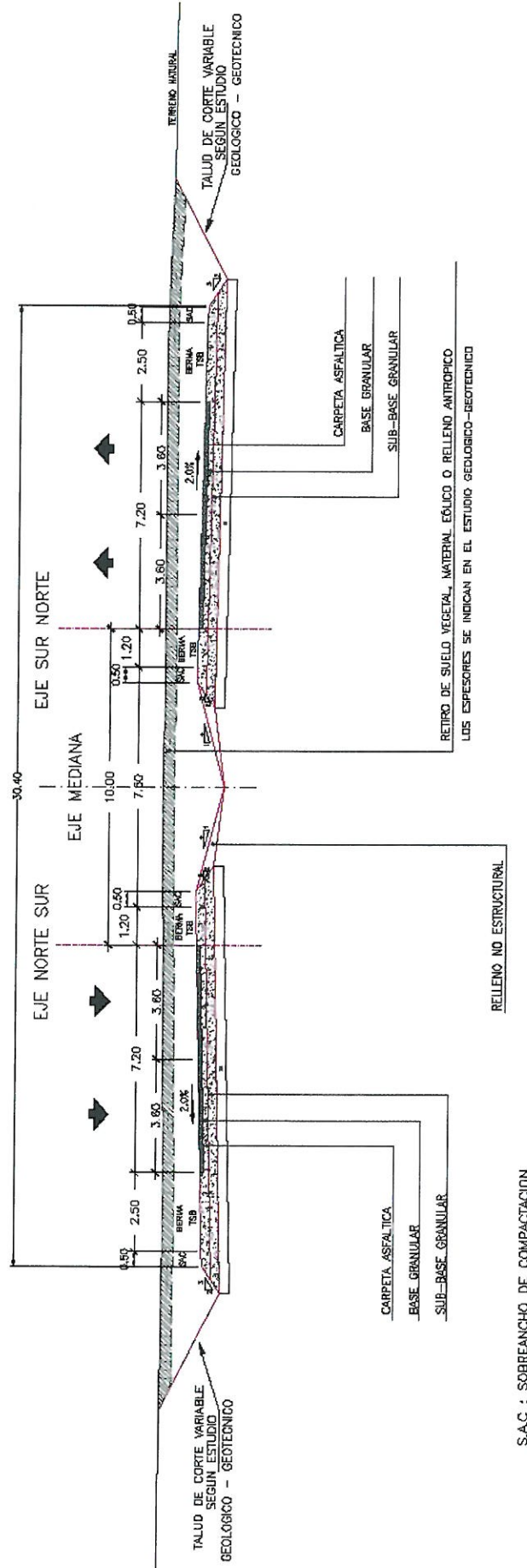
El segundo en el km 453+718.73 conexión norte, donde ocurre el empalme entre la vía de Evitamiento y la Panamericana Existente.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 3-30. Sección Típica de corte

SECCION TIPICA EN CORTE

ESCALA: 1/125

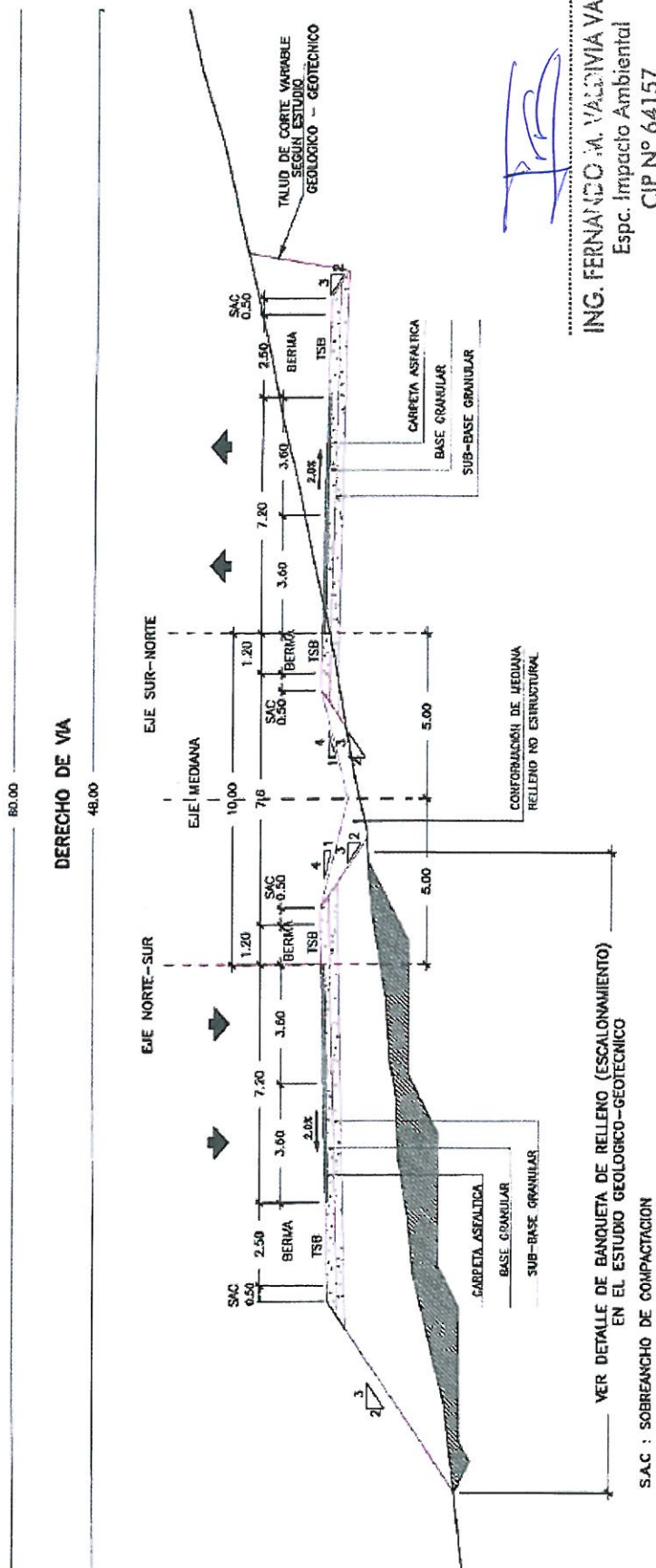


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 3-32. Sección Típica de Media Ladera

SECCION TIPICA EN MEDIA LADERA

ESCALA: 1/125



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

3.5.2.6. Características geométricas

- Longitud : 13.688 kms
- Ancho de calzada : 2 x 7.20 m
- Bermas laterales exteriores : 2.50 m.
- Berma interior : 1.20 m.
- Separador : De acuerdo a la Tabla 304.09 ANCHOS DE SEPARADOR CENTRAL, que incluye las bermas interiores, para una velocidad directriz mayor a 70 km /h el ancho mínimo deseable de un separador SIN BARRERA, es de 10 m.
- Pendiente Mínima en corte : 0.5 %
- Pendiente Máxima Deseable : 5.0 %
- Pendiente Máxima Absoluta : 6.0 %
- Velocidad directriz : 100 kpm.
- Radio mínimo : 395 m.
- Sobreancho Máximo : Para $R_{\min} = 395.00$ m, 1.30 m.
- Sobreancho Mínimo : Para $R = 2700.00$ m, 0.30 m.
- Bombeo de la calzada : 2%
- Peralte Máximo : Normal 6,0 %, Absoluto 8,0 %
- Peralte Mínimo : Para $R > 2000$ m, 2,0 %
- Sub base y la base : Es de material granular seleccionados, grava arenosa y área gravosa, considerando que el suelo predominante lo constituyen arenas mal graduadas.
- Ancho de derecho de vía : 48 m (24 m a cada lado del nuevo eje de la carretera dual o multicarril) y 32.00 m (16.00 m a cada lado del eje de c/u de las calzadas separadas)
Precisando que cuando la amplitud de los cortes y rellenos exceda los anchos señalados, el derecho de vía será ampliado en una franja que comprenda hasta 5m, más allá del borde de los cortes o del pie de los terraplenes.
Cabe indicar que de acuerdo al Tabla 303.04 ZONA DE PROPIEDAD RESTRINGIDA A CADA LADO

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

DEL DERECHO DE VIA, en el caso de vías multicarril o dual, la Zona de Propiedad Restringida, abarca 25 m a cada lado del derecho de vía.

- Número de Carriles : Conforme el contrato de concesión es de 02 carriles.
- Pavimentos

Se adoptan las dimensiones siguientes para un periodo de diseño de 0-20 años según el método AASHTO-93.

Cuadro 3-6. Estructura de Pavimento

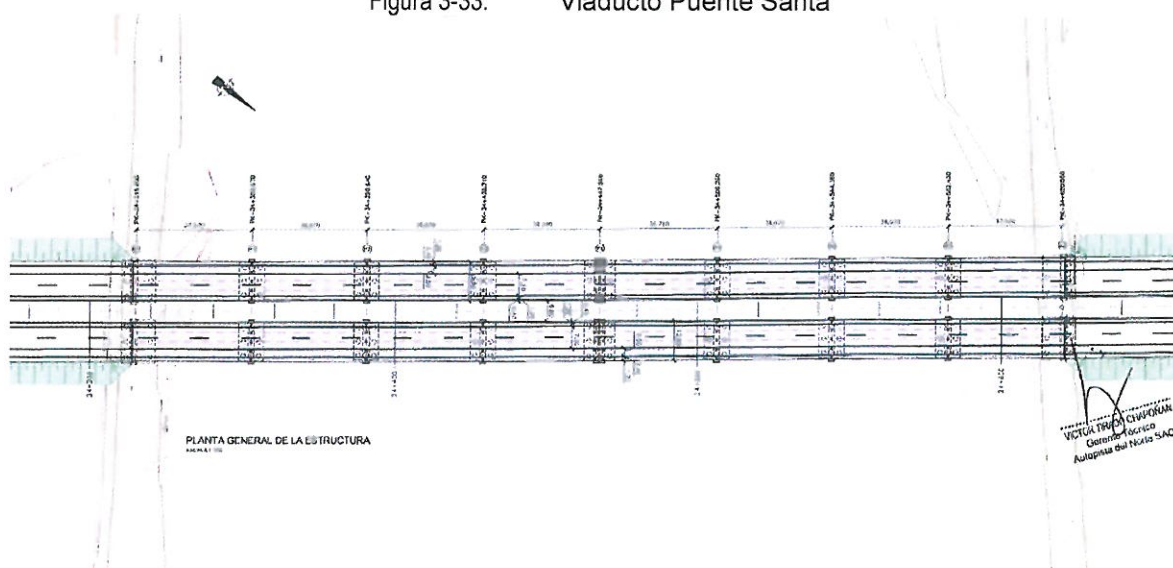
Ubicación (km)	KM 26+000 – KM 39+687.984
Carpeta asfáltica (cm)	10.00
Base (cm)	30.00
Sub base (cm)	20.00

Fuente: Expediente de Ingeniería

3.5.2.7. Puente Santa

El viaducto, que inicia y termina en los km 34+315 y 34+620, salva el cauce del río Santa mediante dos estructuras simétricas independientes que facilitan la circulación en ambos sentidos. Las dos estructuras son iguales desde el punto de vista estructural, misma sección transversal y misma distribución de luces.

Figura 3-33. Viaducto Puente Santa



El tablero está distribuido en 8 vanos con una longitud total de 305 m y el siguiente reparto de luces: 37.57 + 38.07x2 + 38.79x2 + 38.07x2 + 37.57 metros entre ejes de pilas y apoyo en estribos.


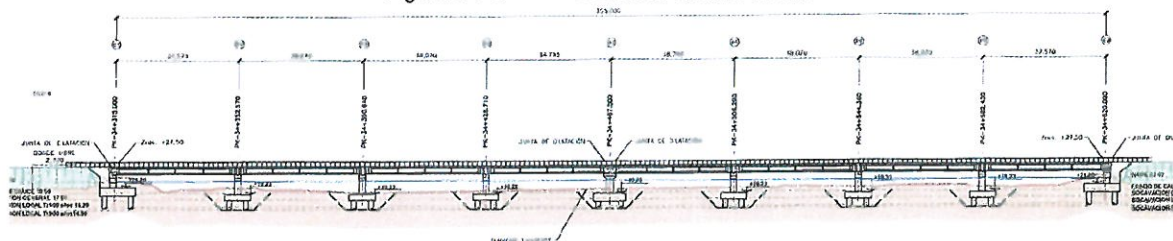
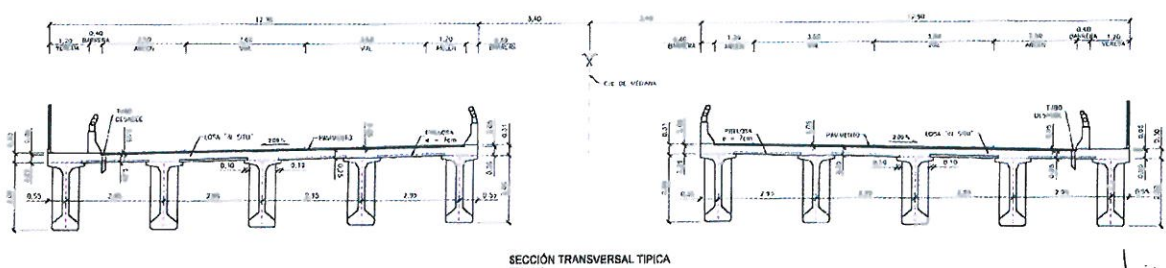

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 3-34. Sección transversal



La sección transversal de cada uno de los dos tableros tiene un ancho total de 12,9m, suficiente para acomodar 2 carriles. Cuenta con barreras exteriores de contención de vehículos pesados anclados a la estructura de 0,40m de ancho cada una, con perfil tipo New Jersey, además de una vereda de 1,20m; arcén exterior de 2,5m e interior de 1,2m y dos carriles de 3,60 m de ancho tal como se muestra en la siguiente figura. El tablero se resuelve con 5 vigas de concreto postensado de sección doble T de 2,00 m de altura separadas 2,95 m entre sí, unidas a una losa de concreto armado de 0,25 m espesor vaciada in situ.

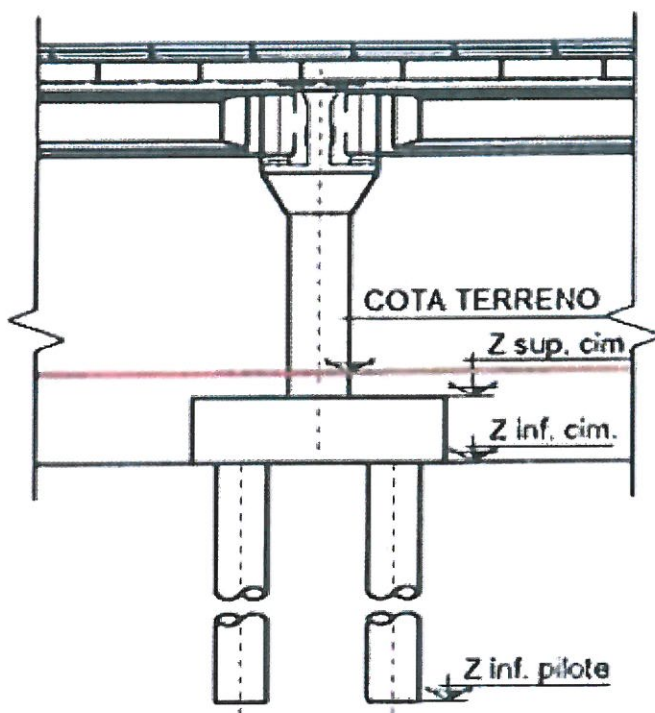


SECCIÓN TRANSVERSAL TÍPICA

La subestructura se resuelve con estribos cerrados con aletas en los extremos, las aletas son muros en voladizo de sección variable. La cimentación de los estribos se materializa mediante encepados pilotados.

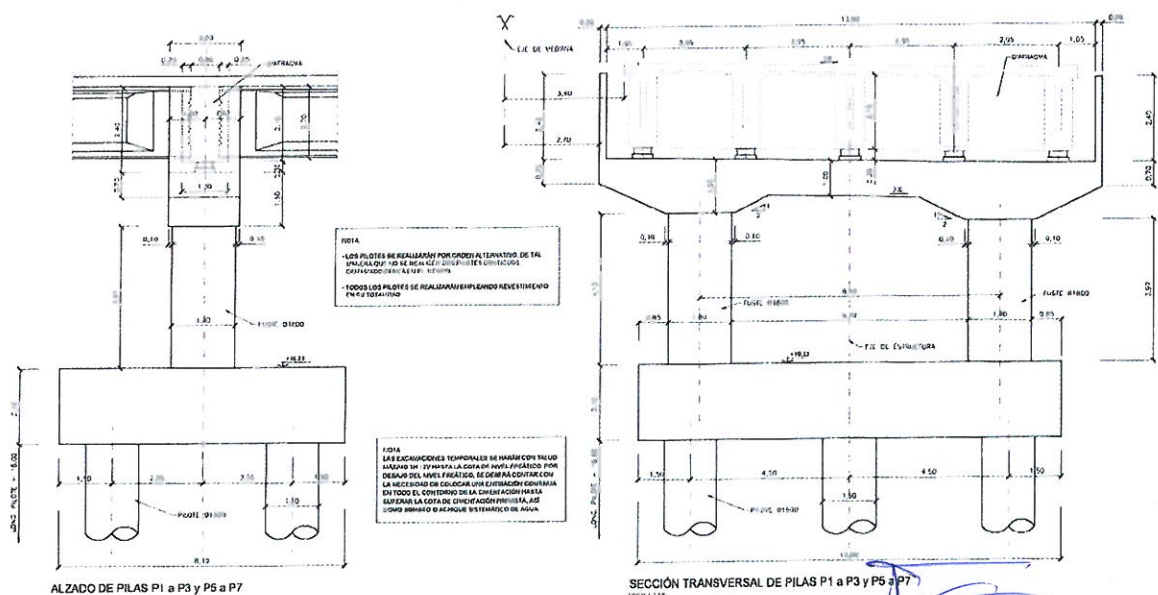
ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 3-35. Sub-estructura con estribos cerrados



Las pilas se diseñan mediante dos fustes verticales y un dintel transversal de coronación. Se diferencian dos geometrías de pilas, una para la Pila 4 donde se localiza la junta de dilatación y otra para el resto de Pilas tipo. La cimentación de las pilas se materializa mediante encepados pilotados.

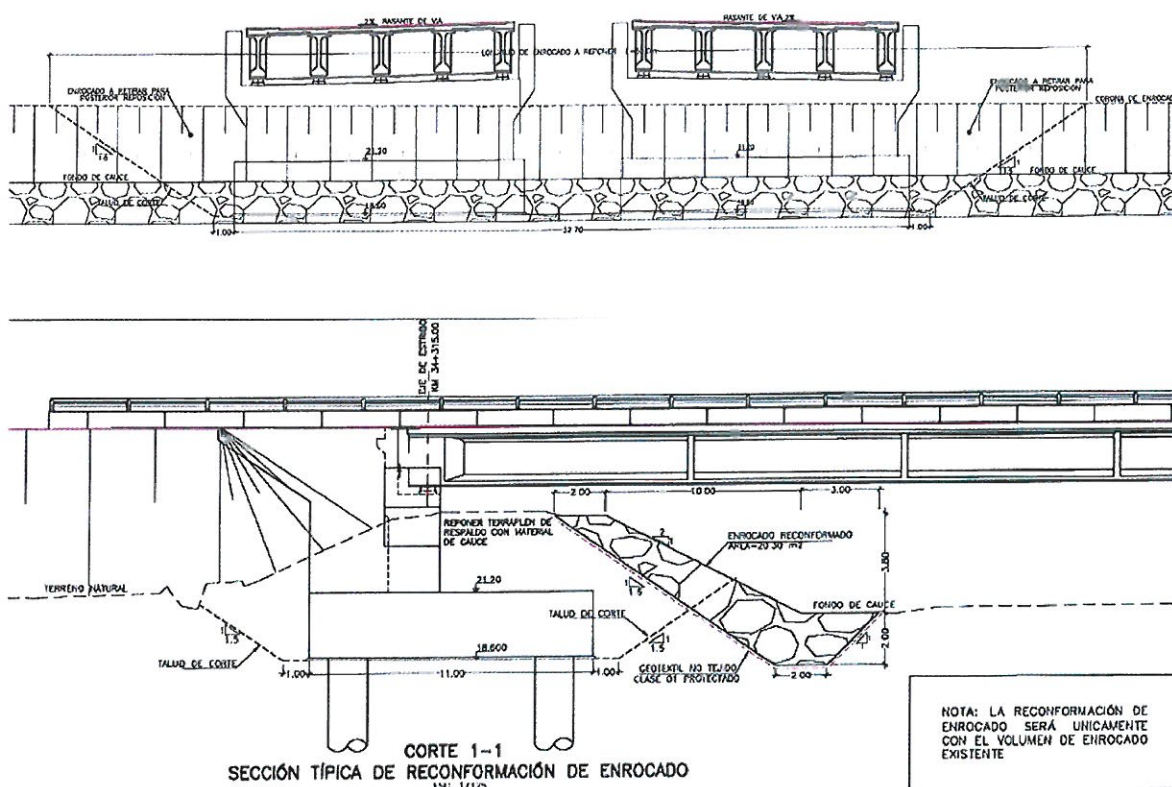
Figura 3-36. Diseño de pilas



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Por otro lado, el puente Santa cuenta con enrocados en ambas orillas del río cercanos a ambas las cimentaciones extremas que protegerán a la subestructura en la eventualidad de crecidas y avenidas.

Figura 3-37. Sección Típica de reconfiguración de Enrocado



3.5.2.8. Pasos inferiores

- Paso inferior KM 28+280

El paso inferior se ubica en el km 28+820 coincidentemente con una trocha carrozable existente, que permite el acceso desde los centros poblados a las zonas agrícolas cercanas, y ha sido proyectado con la finalidad de dar continuidad al camino vecinal sin afectar el nivel de servicio de la autopista.

La estructura proyectada corresponde a un Marco de Concreto de 3.00x2.50m, con una longitud de 30.90m, un gálibo de 2.50m y un ancho de calzada de 3.00m.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 3-38. Paso inferior Km 28+820

PASO INFERIOR – KM 28+820
PLANTA Y CORTES

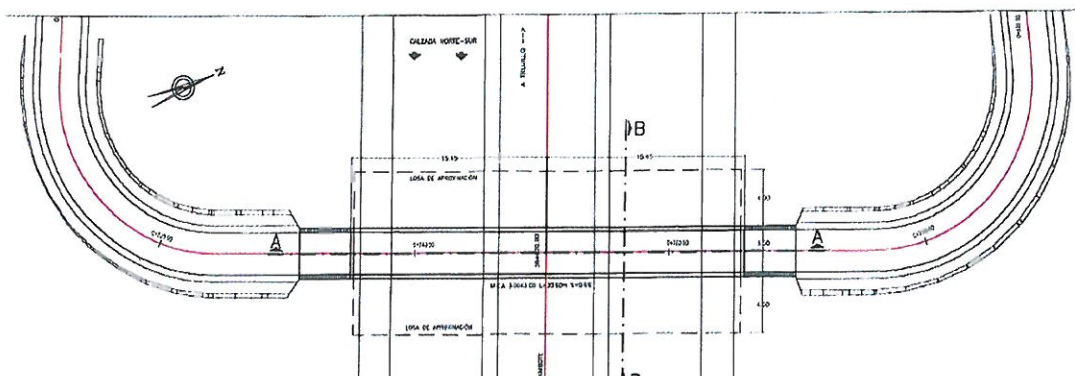
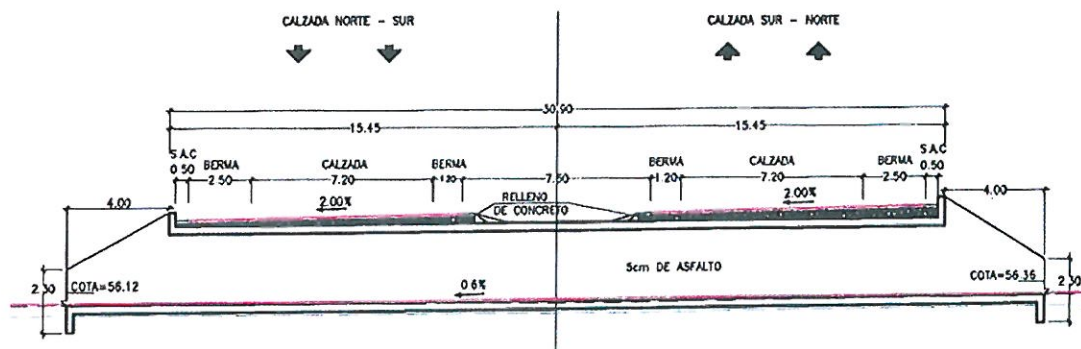


Figura 3-39. Eje evitamiento Chimbote 28+820

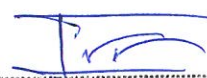
EJE EVIT. CHIMBOTE
KM 28+820

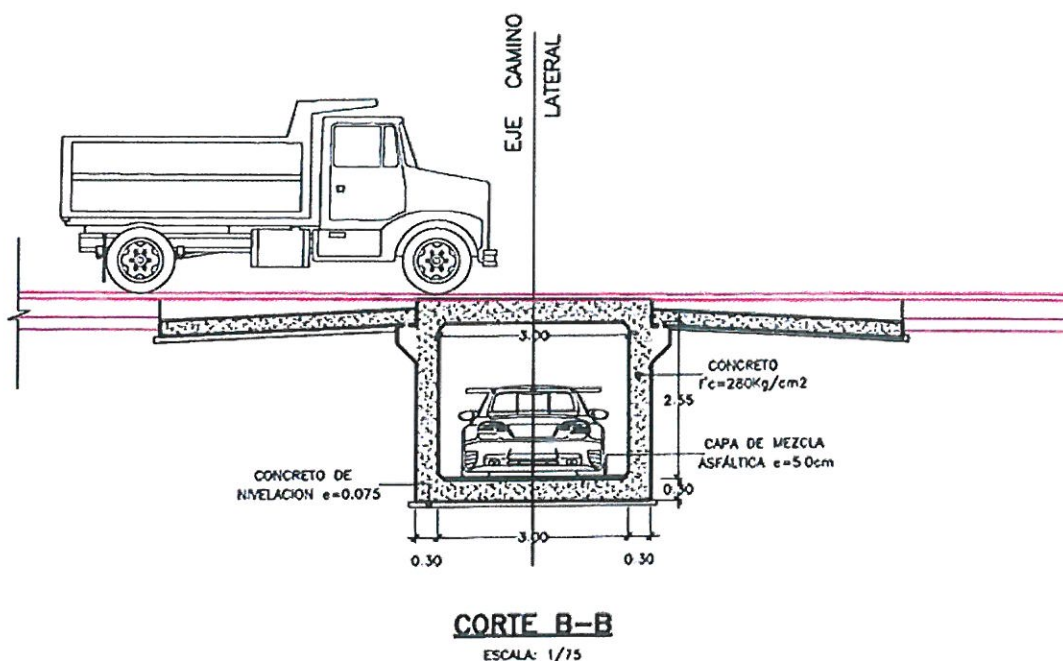


El espesor de losas y muros del marco de concreto es 30cm, las dimensiones interiores del marco son 3.00m de ancho y 2.55m de alto, ya que sobre la losa inferior se colocará una capa de mezcla asfáltica de 5cm de espesor, resultando un galibo neto de 2.50m.

Se proyectan losas de aproximación de 4.00m de ancho apoyadas sobre ménsulas dispuestas en el marco de concreto.

La sección transversal tiene un ancho suficiente para acomodar un carril tal como se muestra en la siguiente figura.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

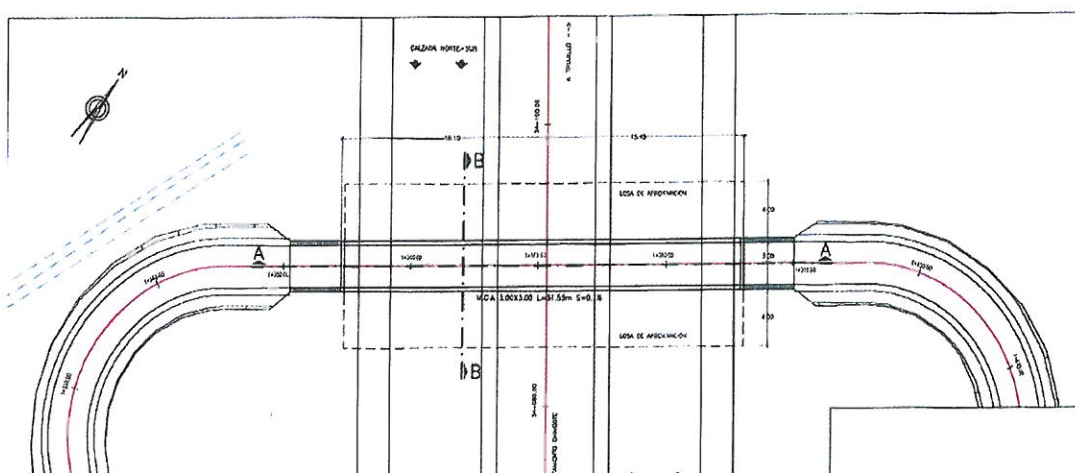


• Paso inferior KM 34+090

El paso inferior se ubica en el km 34+090 coincidentemente con una trocha carrozable existente, que permite el acceso desde los centros poblados a las zonas agrícolas cercanas, y ha sido proyectado con la finalidad de dar continuidad al camino vecinal sin afectar el nivel de servicio de la autopista.

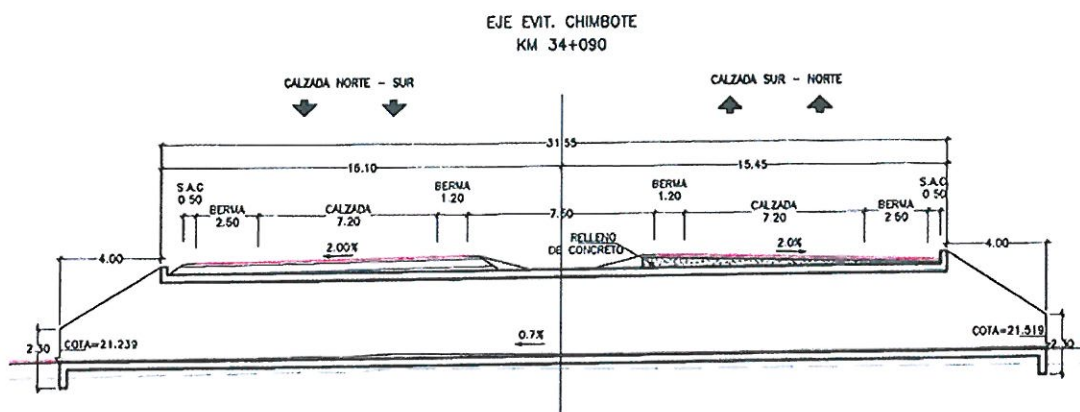
La estructura proyectada corresponde a un Marco de Concreto con una longitud de 31.55m, un galibo de 3.00m y un ancho de calzada de 3.00m.

Figura 3-40. Paso Inferior Km 34+090
PASO INFERIOR – KM 34+090
PLANTA Y CORTES



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

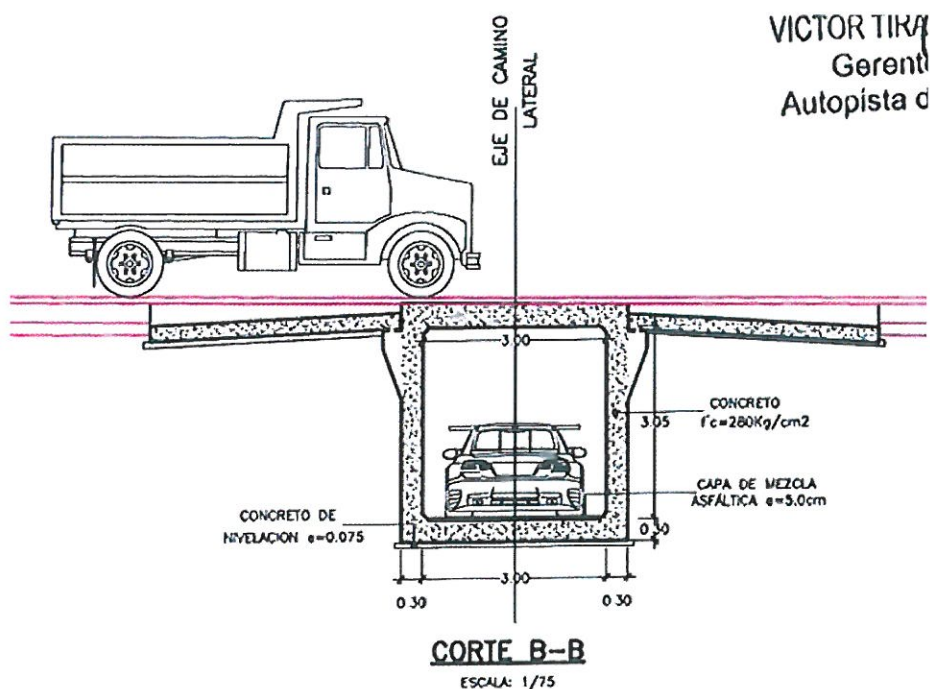
Figura 3-41. Eje evitamiento Chimbote 28+820



El espesor de losas y muros del marco de concreto es 30cm, las dimensiones interiores del marco son 3.00m de ancho y 3.05m de alto, ya que sobre la losa inferior se colocará una capa de mezcla asfáltica de 5cm de espesor, resultando un galibo neto de 3.00m.

Se proyectan losas de aproximación de 4.00m de ancho apoyadas sobre ménsulas dispuestas en el marco de concreto.

La sección transversal tiene un ancho suficiente para acomodar un carril tal como se muestra en la siguiente figura.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

- **Paso inferior KM 37+320**

El paso inferior se ubica en el km 37+320 coincidentemente con una trocha carrozable existente, que permite el acceso desde los centros poblados a las zonas agrícolas cercanas, y ha sido proyectado con la finalidad de dar continuidad al camino vecinal sin afectar el nivel de servicio de la autopista.

La estructura proyectada corresponde a un Marco de Concreto con una longitud de 30.90m, un gálibo de 3.00m y un ancho de calzada de 3.00m.

Figura 3-42. Paso Inferior Km 37+320

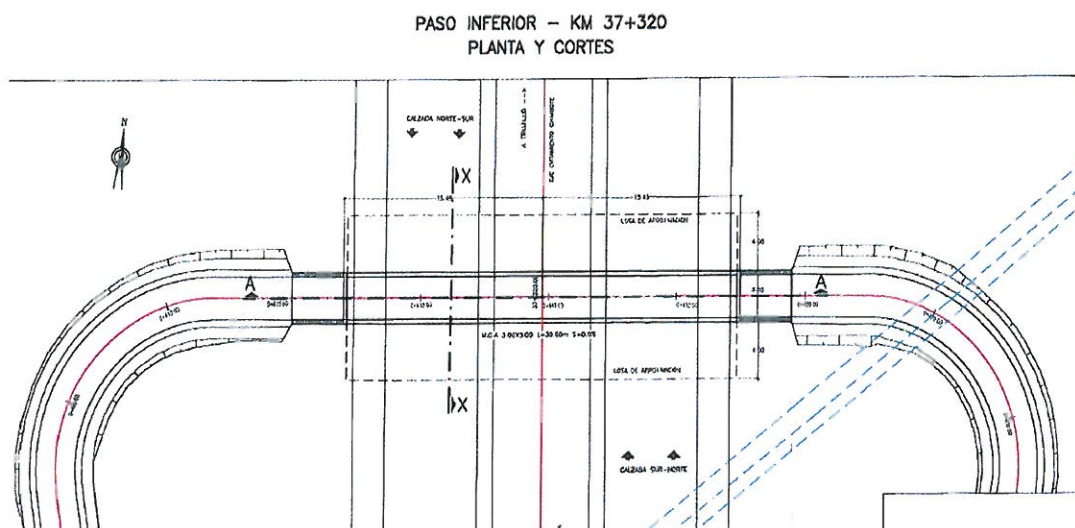
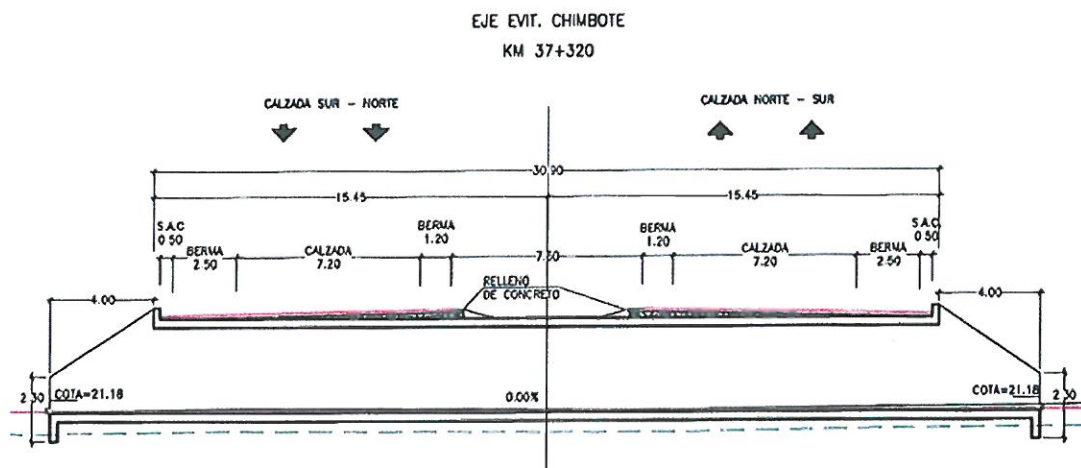


Figura 3-43. Eje evitamiento Chimbote Km 37+320

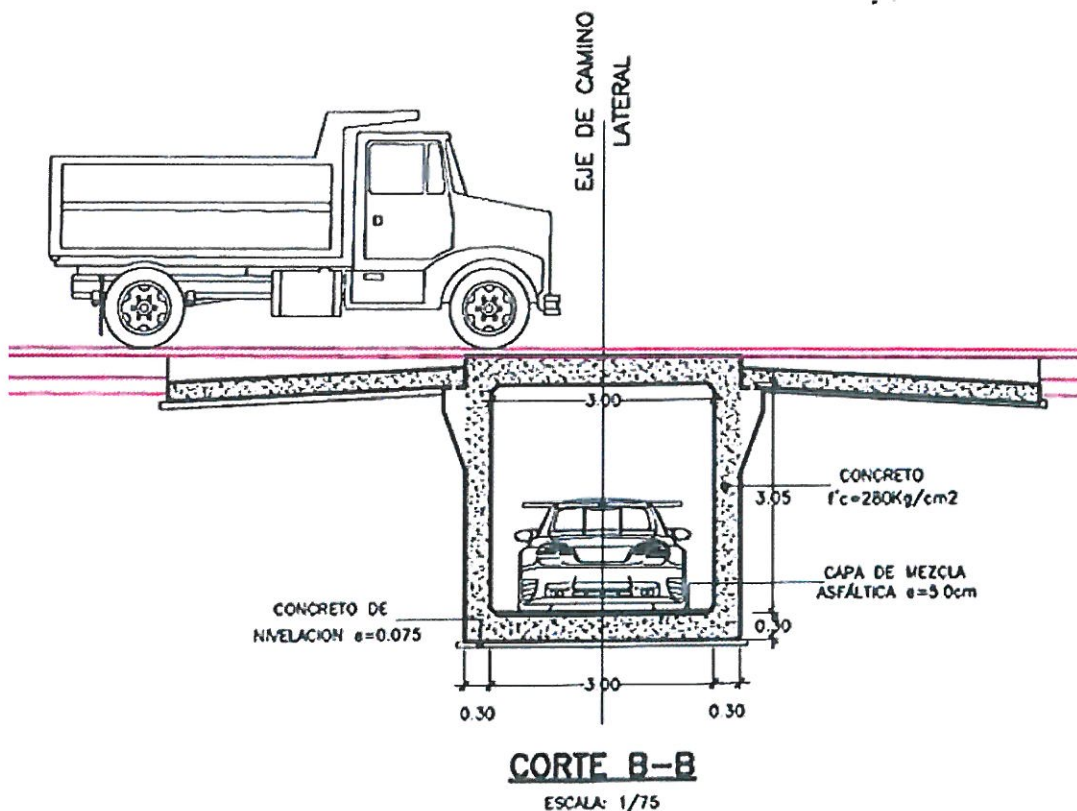


El espesor de losas y muros del marco de concreto es 30cm, las dimensiones interiores del marco son 3.00m de ancho y 3.05m de alto, ya que sobre la losa inferior se colocará una capa de mezcla asfáltica de 5cm de espesor, resultando un galibo neto de 3.00m.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Se proyectan losas de aproximación de 4.00m de ancho apoyadas sobre ménsulas dispuestas en el marco de concreto.


La sección transversal tiene un ancho suficiente para acomodar un carril tal como se muestra en la siguiente figura.

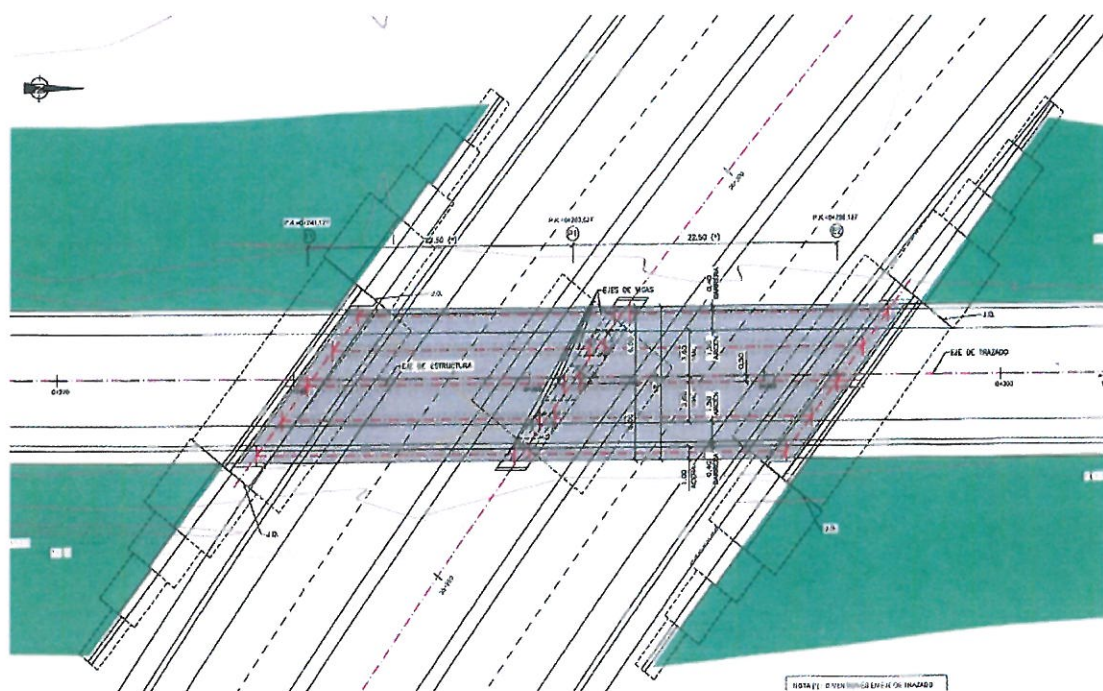
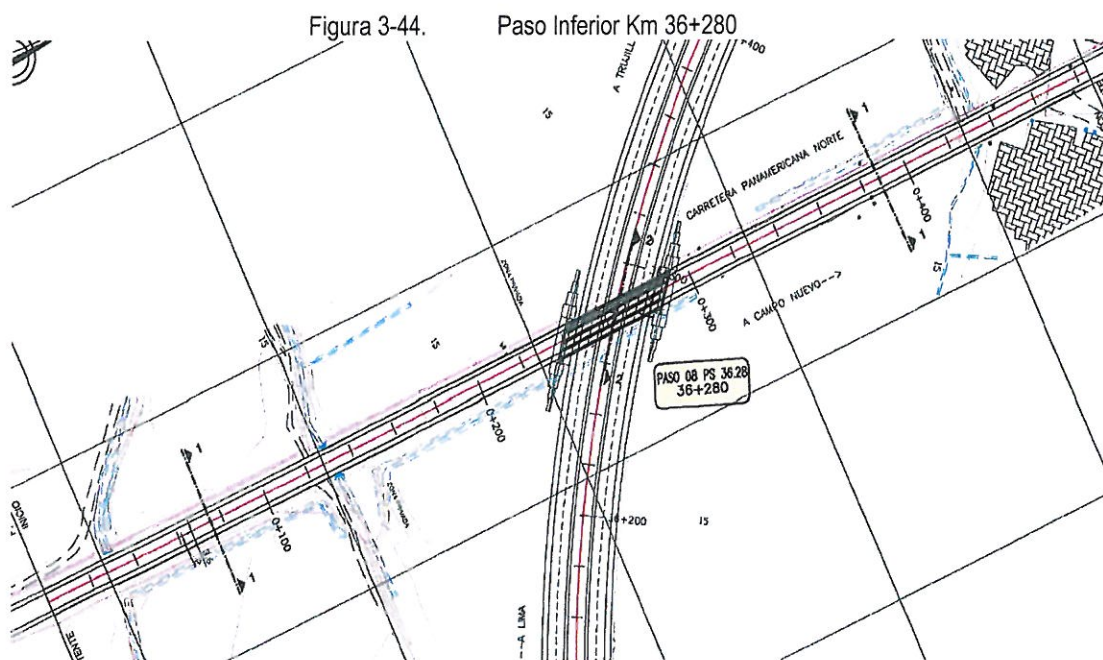


3.5.2.9. Pasos Superiores

- Paso superior KM 36+280

La estructura está constituida por un tablero único, tal y como se muestra en la siguiente planta:


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

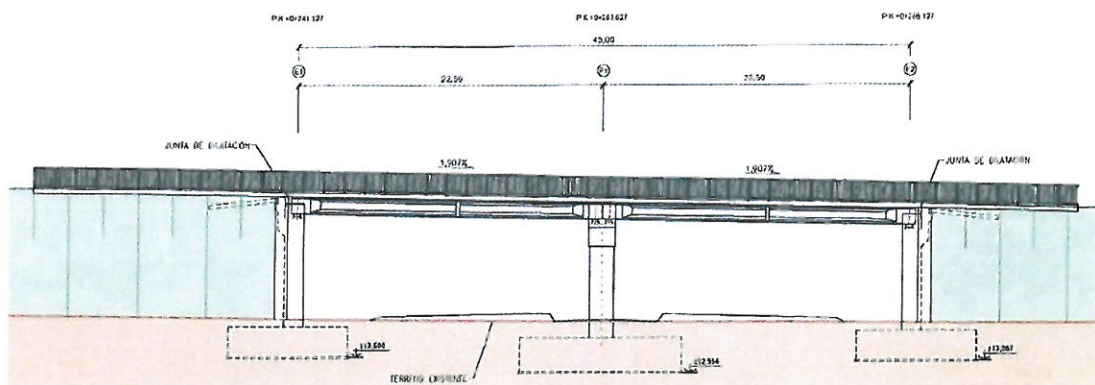


El tablero tiene una longitud total de 45m, y consta de dos vanos apoyado sobre estribos cerrados. La estructura es esviada, con 38 grados de esviaje.



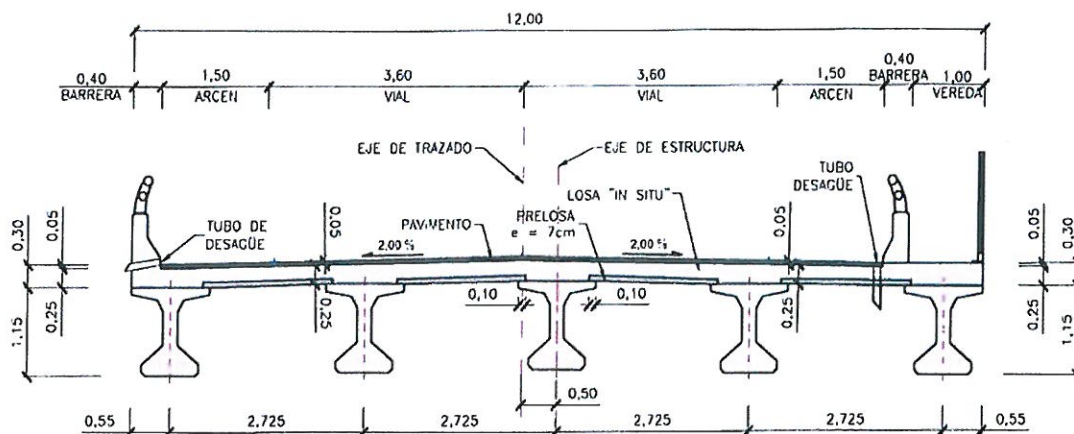
ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 3-45. Eje evitamiento Chimbote Km 36+280



La sección transversal del tablero tiene un ancho total de 12m, suficiente para acomodar 2 viales. Cuenta con barreras exteriores de contención de vehículos pesados anclados a la estructura de 0,40m de ancho cada una, con perfil tipo New Jersey, y una vereda de un metro de ancho, además de arcenes exterior e interior de 1,15m y dos viales de 3,50 m de ancho, tal como se muestra en la siguiente figura.

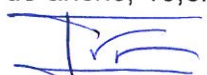
Figura 3-46. Sección Transversal Típica



SECCIÓN TRANSVERSAL TÍPICA
ESCALA 1:50

La superestructura se resuelve con 5 vigas de concreto postensado de sección doble T de 1.15 m de canto separadas 2,725m entre sí, unidas a una losa de concreto armado de 0,25 m de espesor, construida in situ.

La subestructura se resuelve con estribos cerrados, con aletas en los extremos, en prolongación con la cara frontal del estribo. Las aletas son muros en voladizo de sección variable. La pila central consta de dos fustes diferenciados de sección circular, apoyados en una zapata rectangular, de 12,0m de ancho, 10,0m de largo y 2,25m de canto.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

3.5.2.10. Conectividades

Para la conectividad de la vía de evitamiento de Chimbote a la carretera Panamericana Norte, y permitir el ingreso y salida hacia y desde Nuevo Chimbote, Chimbote, Coishco, Santa, y Guadalupito, el proyecto ha considerado el desarrollo de cuatro óvalos (rotondas) de conectividad, dos de ellos ubicados en los extremos de la vía, denominados “Ovalo Vesique” y “Ovalo Campo Nuevo” y los dos restantes en la parte central de la vía de evitamiento, el primero denominado “Ovalo Buenos Aires”, para permitir el ingreso a la ciudad de Chimbote y el segundo denominado “Ovalo Santa”, para permitir el ingreso al Distrito de El Santa, y la interconexión con la carretera Ruta Nacional N° PE-12, Trayectoria: Emp. PE-1N (Santa) - Vinzos - Emp. PE-3N (Chuquicara).

Para el ingreso y salida a la ciudad del Santa y Guadalupito conformada por los Poblados de Campo y el Molino, el proyecto contempla la construcción del Ovalo Santa y del Ovalo Campo Nuevo - El ovalo Santa corresponde a la conectividad del centro, permitirá directamente el ingreso y salida, por el Sur, desde y hacia el Distrito del Santa, y eventualmente desde y hacia a la Ciudad de Caraz, a través de la carretera PE-12: Emp. PE-1N (Santa) - Vinzos - Emp. PE-3N (Chuquicara). El segundo ovalo, denominado Campo Nuevo, permitirá directamente el ingreso y salida, por el norte, desde y hacia el Poblado de Campo Nuevo, a través de la Panamericana Norte.

La elección de los óvalos como solución para las conectividades, obedece fundamentalmente, a que una rotonda representa un elemento eficaz del control de las velocidades, lo que confiere a la intersección un grado mayor de seguridad vial, en el caso particular del proyecto, al estar ubicadas los óvalos en zona rural y semiurbana, las velocidades de circulación estarán siempre o casi siempre gobernadas por la geometría, salvo en situaciones extraordinarias (congestionamiento). Otro aspecto a considerar para elección de rotondas, es la facilidad de ampliación e inclusión de nuevas vías en una rotonda.

Otra consideración tomada en cuenta para la elección de las rotondas, es la recomendación preferible de implantar un modelo de intersección único a lo largo de la vía concesionada, en donde se vienen proyectando 8 óvalos (rotondas) como parte de las obras de desempate a realizar por el CONCESIONARIO, al igual que en la concesión contigua del norte, ello debido a que la alternancia de tipologías podría generar confusión en los conductores, derivando esto en un descenso de la seguridad vial.

En el presente tramo km 26+000 – km 39+688, las conectividades desarrolladas corresponden a los óvalos Santa y Campo Nuevo, y son los que a continuación se describen.

Para el diseño y la consideración de los parámetros de diseño se ha considerado el Manual de Diseño Geométrico para Carreteras - DG-2001 del Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC, en donde se cataloga a la vía en estudio como una Autopista 2ª Clase o Dual, con control parcial de accesos y, velocidades de operación en función de la orografía, y cuyo diseño es complementado por la norma AASHTO y el Manual de Diseño de Rotondas “Roundabouts: An Informational Guide 2011” del Departamento de Transportes de Estados Unidos (U.S. Department of Transportation).

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

En el presente tramo km 26+000 – km 39+687.984, las conectividades desarrolladas corresponden a los óvalos Vesique y Buenos Aires, y son los que a continuación se describen.

- **Óvalo Santa KM 31+800**

Para la conectividad con el Distrito de El Santa e interconexión con la Ruta Nacional denominada Ruta N° PE-12, Trayectoria: Emp. PE-1N (Santa) - Vinzos - Emp. PE-3N (Chuquicara), el proyecto contempla la construcción del Óvalo Santa ubicado en el km 31+800.

Está comprendida entre los km 31+534.72 y km 32+074.56 de la Vía de Evitamiento y está conformado por los siguientes ramales:

- Ramal de empalme y acceso a la Ruta Nacional PE-12, con destino a Chuquicara de 111.69 m de longitud, un ancho de calzada de 7.20m, correspondiente a dos carriles de 3.60m, bermas de 2 m en los extremos y 0.5 m de sobreancho de compactación.
- Ramal de empalme y acceso a la Ruta Nacional PE-12, con destino al Distrito del Santa de 115.72 m de longitud, un ancho de calzada de 7.20, correspondiente a dos carriles de 3.60m, bermas de 2 m en los extremos y 0.5 m de sobreancho de compactación.

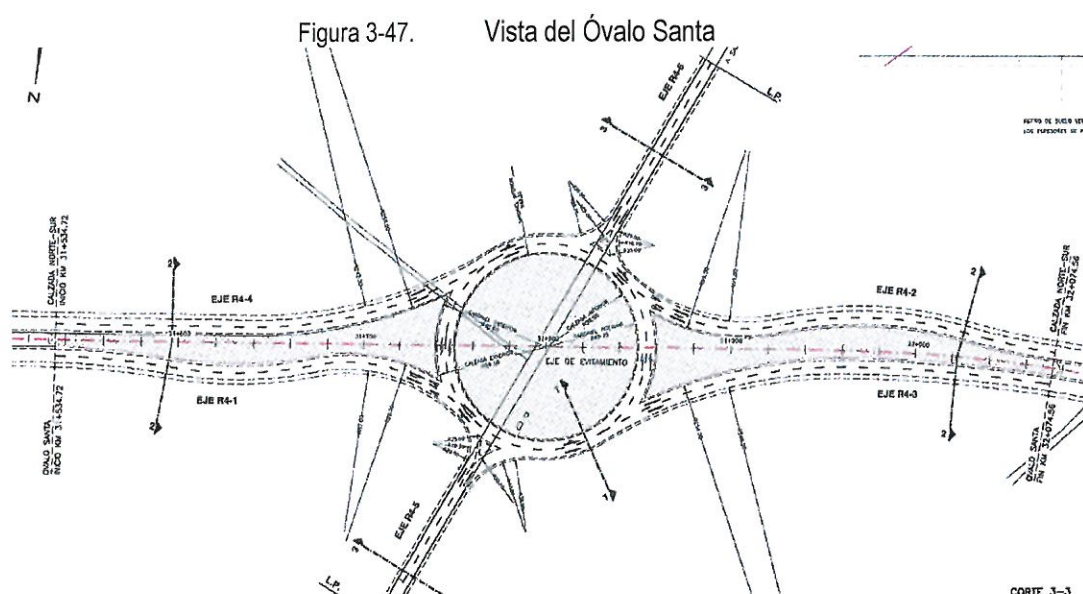
El proyecto contempla además el asfaltado de dichos ramales debido a que serán proyectados sobre una vía de ruta nacional que actualmente se encuentra a nivel de asfaltado, manteniendo de esta manera el nivel de servicio de la vía existente.

- Ramales Sur y Norte de empalme a la Vía de evitamiento, que mantienen las mismas características de la Vía de Evitamiento, de 539.84 m de longitud total, conformada por dos calzadas asfaltadas separadas entre sí de 7.2 m de ancho de calzada, 1.2 m de berma inferior, 2.5 de berma exterior y 0.5 m de sobreancho de compactación.

El círculo central del Óvalo, de 345.57 m de longitud, está conformada por una calzada asfaltada de 9 m de ancho, 0.5 de berma interior, 1 m de berma exterior y 0.5 m de sobreancho de compactación.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Fuente: Expediente de Ingeniería

• Óvalo Campo Nuevo KM 39+350

Para la conectividad a la ciudad de Campo Nuevo y Guadalupe, el proyecto contempla el Ovalo Campo Nuevo, ubicado en el km 39+350, esto permitirá el ingreso y salida a la ciudad de Campo Nuevo por el lado este de la Ciudad, así como a las ciudades de Guadalupe, Santa y Chimbote, a través de la Panamericana Norte existente.

Está comprendida entre los km 39+076.84 y km 39+658.14 de la Vía de Evitamiento y está conformado por los siguientes ramales:

- Ramal de acceso a la ciudad de Campo Nuevo a través de la Panamericana Norte existente, el ramal tiene 150.57 m de longitud, un ancho de 7.20 m, 1.5 m de berma en los extremos y 0.5 m de sobreancho de compactación.

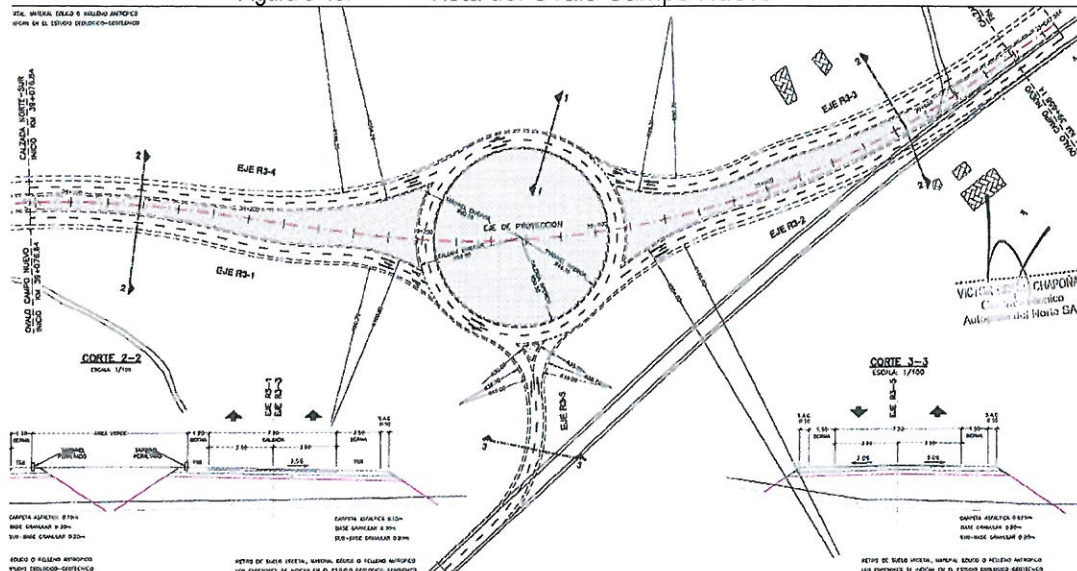
El proyecto contempla además el asfaltado de dicho ramal para mantener la homogeneidad de la Vía existente, debido a que conectará a la Vía de Evitamiento Chimbote con la Panamericana Norte que actualmente se encuentra asfaltado.

- Ramales sur y norte de empalme a la Vía de evitamiento, que mantienen las mismas características de la Vía de Evitamiento, de 581.30 m de longitud total, conformada por dos calzadas separadas entre sí de 7.2 m de ancho de calzada, 1.2 m de berma interior, 2.5 de berma exterior y 0.5 m de sobreancho de compactación.

El círculo central, de 345.57 m de longitud, está conformada por una calzada asfaltada de 9 m de ancho, 0.5 de berma interior, 1 m de berma exterior y 0.5 m de sobreancho de compactación.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 3-48. Vista del Óvalo Campo Nuevo



Fuente: Expediente de Ingeniería

3.5.2.11. Obras de drenaje

De acuerdo a la evaluación en campo, se han identificado canales de regadío a lo largo del eje del Proyecto, por lo que, a fin de no alterar el sistema de riego existente y dar continuidad a la misma, se recomienda proyectar estructuras de cruce para los principales canales de riego.

Se propone utilizar Alcantarillas de tubería de Polietileno de alta densidad - PEAD Ø 40" para canales de menor magnitud y Marcos de Concreto 1.0x1.0, 1.20x 1.20, 1.50x1.50, 2.0x2.0, 2.50x2.00, 4.00x3.00 para canales y drenes de gran envergadura.

A continuación se presenta la relación de estructuras proyectadas:

Cuadro 3-7. Alcantarillas proyectadas del Tramo 2

OBRAS DE CRUCE PROYECTADAS					
INTERFERENCIA N°	PROGRESIVA (Km)	TIPO	DIMENSIONES		
			PEAD Ø (")	LUZ	ALTURA
58	26+023.00	Alcantarilla		1.00	1.00
59	26+287.00	Alcantarilla		1.00	1.00
60	26+525.00	Alcantarilla		1.00	1.00
61	26+713.00	Sifon	40"		
62	26+987.25	Alcantarilla		2.50	2.00
63	27+187.24	Alcantarilla	40"		
64	27+606.50	Alcantarilla		2.50	2.00

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

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

184

OBRAS DE CRUCE PROYECTADAS					
INTERFERENCIA N°	PROGRESIVA (Km)	TIPO	DIMENSIONES		
			PEAD Ø (")	LUZ	ALTURA
65	27+900.00	Alcantarilla	40"		
66	28+152.50	Alcantarilla		2.00	2.00
67	28+212.00	Alcantarilla	40"		
68	28+422.86	Alcantarilla	40"		
69	28+619.50	Alcantarilla	40"		
70	28+719.00	Alcantarilla	40"		
71	28+848.20	Alcantarilla	40"		
72	29+073.13	Alcantarilla		1.50	1.20
73	29+530.50	Alcantarilla		2.00	1.50
74	29+591.00	Alcantarilla		1.50	1.20
75	29+790.00	Alcantarilla		1.50	1.50
76	29+815.00	Alcantarilla		1.50	1.20
77	29+977.30	Alcantarilla		1.50	1.50
78	30+017.00	Alcantarilla		1.00	1.00
79	30+350.00	Alcantarilla	40"		
80	30+450.30	Sifon	40"		
81	30+732.00	Sifon	40"		
82	30+765.50	Alcantarilla		1.00	1.00
83	30+874.00	Alcantarilla		4.00	3.00
84	30+908.00	Alcantarilla		1.00	1.00
85	30+970.00	Alcantarilla	40"		
86	31+010.00	Sifon	40"		
87	31+346.40	Sifon		1.00	1.00
88	31+352.00	Alcantarilla		1.50	1.50
89	31+363.00	Sifon		1.20	1.20
90	31+519.00	Alcantarilla	40"		
91	31+790 Ovalo santa	Alcantarilla		0.80	0.80
92	31+810 Ovalo santa	Alcantarilla		0.80	0.80
93	32+098.60	Alcantarilla		1.00	1.00
94	32+114.50	Alcantarilla	40"		
95	32+240.00	Alcantarilla		1.20	1.20
96	32+349.00	Alcantarilla		1.20	1.20
97	32+422.2	Alcantarilla	40"		
98	32+620.00	Alcantarilla		1.50	1.50
99	32+759.70	Sifon		1.20	1.20
100	32+812.00	Sifon		1.20	1.20

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



OBRAS DE CRUCE PROYECTADAS					
INTERFERENCIA N°	PROGRESIVA (Km)	TIPO	DIMENSIONES		
			PEAD Ø (")	LUZ	ALTURA
101	33+125.80	Alcantarilla	40"		
102	33+198.15	Sifon	40"		
103	33+220.14	Alcantarilla	40"		
104	33+226.00	Sifon	40"		
105	33+450.00	Alcantarilla	40"		
106	33+535.00	Alcantarilla	40"		
107	33+610.00	Alcantarilla		1.50	1.20
108	33+712.50	Sifon		1.00	1.00
109	33+818.55	Alcantarilla		1.00	1.00
110	34+100.00	Alcantarilla	40"		
111	34+181.00	Alcantarilla	40"		
112	34+230.00	Alcantarilla	40"		
113	34+306.00	Alcantarilla	40"		
114	34+901.00	Alcantarilla	40"		
115	35+008.00	Sifon		1.00	1.00
116	35+240.00	Alcantarilla	40"		
117	35+540.00	Sifon	40"	1.00	1.00
118	35+883.00	Alcantarilla	40"		
119	36+053.00	Sifon		1.00	1.00
120	36+280.00	Alcantarilla		1.00	1.00
121	36+495.00	Alcantarilla	40"		
122	36+507.70	Alcantarilla	40"		
123	36+680.00	Alcantarilla		1.00	1.00
124	36+786.00	Alcantarilla	40"		
125	36+945.00	Alcantarilla		1.00	1.00
126	37+118.00	Alcantarilla		1.20	1.20
127	37+540.00	Sifon	40"		
128	37+777.00	Alcantarilla		1.00	1.00
129	37+875.50	Sifon	40"		
130	37+978.00	Sifon	40"		
131	38+084.00	Sifon		1.00	1.00
132	38+200.00	Alcantarilla	40"		
133	38+408.00	Alcantarilla		1.50	1.50
134	38+418.00	Alcantarilla		1.00	1.00
135	38+497.00	Sifon	40		
136	38+577.00	Alcantarilla		1.20	1.20
137	38+695.50	Alcantarilla	40"		

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

OBRAS DE CRUCE PROYECTADAS					
INTERFERENCIA N°	PROGRESIVA (Km)	TIPO	DIMENSIONES		
			PEAD Ø (")	LUZ	ALTURA
138	38+975.30	Sifon		1.20	1.20
139	39+123.80	Sifon	40"		
140	39+347 Ovalo Campo nuevo	Sifon	40"		

Fuente: Expediente de Ingeniería

3.5.2.12. Caminos Laterales

Adicionalmente a los accesos de conectividad de los óvalos y pasos a desnivel proyectados, el proyecto contempla la construcción de caminos laterales a la vía, con la finalidad de interconectar caminos existentes entre sí, que se han visto interrumpidos por el proyecto de la vía de evitamiento, así como interconectar caminos existentes con vías en donde se han proyectado pasos a desnivel.

Dada la naturaleza de estos caminos, y que básicamente soportan un tráfico vehicular local, compuesto por vehículos livianos, y que no serán pavimentados, se consideran caminos NO pavimentados de bajo volumen vehicular, y por consiguiente su diseño se rige por el **Manual de Diseño de Caminos NO Pavimentados de Bajo Volumen Vehicular**.


Considerando que no se conoce el IMD que soportará dicha vía, en virtud del Cuadro N° 1 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS PARA LA SUPERFICIE DE RODADURA DE LAS CARRETERAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO, del Manual, las presentes vías clasifican como TROCHAS CARROZABLES, y por consiguiente el ancho de calzada corresponde a un SENDERO, de un carril de 3.50m de ancho, y con plazoletas de cruce, adelantamiento o volteo cada 500m y 100m.

Los caminos laterales proyectados son los siguientes:

Cuadro 3-8. Caminos Laterales Proyectados del Tramo 2

Nombre/Código	Descripción	Inicio	Final	Longitud (m)	Lado
Camino Lateral km 28+820	Conexión al P.I km 28+820	28+820	30+020	1200	Der
		28+820	29+540	720	Izq
Camino Lateral km 29+980	Conexión al Ovalo Santa 31+800	29+980	31+020	1040	Izq
Camino Lateral km 34+090	Conexión al P.I km 34+090	32+630	34+090	1460	Der
		32+750	34+090	1340	Izq
Camino Lateral km 37+320	Conexión al P.I km 37+320	37+120	37+320	200	Der
		36+910	37+320	410	Izq

Fuente: Expediente de Ingeniería


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157

3.5.2.13. Interferencias viales

El término interferencias viales, en el presente proyecto, corresponde a todas aquellas vías que se encuentran dentro del derecho de vía del proyecto, y que se verán afectadas y/o interrumpidas por el proyecto de la vía de evitamiento.

Las interferencias viales, se clasifican de acuerdo a la clasificación de la vía, otorgada por el MTC o por la Plan Vial Participativo Provincial, según la importancia que puedan tener estas para la jurisdicción donde se encuentren, pueden clasificarse en vías o rutas nacionales, departamentales o regionales y caminos vecinales. Para fines del proyecto, aquellas vías que no estén registradas dentro del inventario de rutas del MTC, pero que se encuentren dentro del Plan Vial Participativo Provincial, así como aquellas vías que conectan poblados y permitan el acceso a áreas importantes de terrenos de cultivo, serán consideradas como TROCHAS CARROZABLES.

A lo largo del trazo del tramo km 26+000 – km 39+688 de la vía de Evitamiento de Chimbote, se tienen las siguientes interferencias viales.

Cuadro 3-9. Interferencias Viales del Tramo 2

Nº	Progresiva	Nombre de ruta	Descripción
1	26+230	Sin Nombre	Trochas Carrozables
2	26+990	Sin Nombre	Trochas Carrozables
3	28+160	Sin Nombre	Trochas Carrozables
4	28+200	Sin Nombre	Trochas Carrozables
5	29+100	Sin Nombre	Trochas Carrozables
6	29+565	Emp. AN-103 - Tambo Real Emp. AN-109	Camino Vecinal
7	29+820	Sin Nombre	Trochas Carrozables
8	30+000	Sin Nombre	Trochas Carrozables
9	31+000	Sin Nombre	Trochas Carrozables
10	31+370	Sin Nombre	Trochas Carrozables
11	31+800	Emp. PE-1N (Santa) - Vinzos Emp. PE-3N (Chuquicara)	Ruta Nacional
12	32+110	Sin Nombre	Trochas Carrozables
13	32+630	Sin Nombre	Trochas Carrozables
14	32+770	Sin Nombre	Trochas Carrozables
15	33+220	Sin Nombre	Trochas Carrozables
16	33+480	Sin Nombre	Trochas Carrozables
17	33+710	Sin Nombre	Trochas Carrozables
18	33+750	Sin Nombre	Trochas Carrozables
19	34+320	Sin Nombre	Trochas Carrozables
20	34+620	Sin Nombre	Trochas Carrozables
21	35+010	Emp PE-1N (Sta. Rosa) – San Juanito – R94	Camino Vecinal
22	35+100	Sin Nombre	Trochas Carrozables
23	35+515	Sin Nombre	Trochas Carrozables
24	36+040	Sin Nombre	Trochas Carrozables
25	36+280	PE-1N Panamericana Norte	Ruta Nacional

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP Nº 64157

Nº	Progresiva	Nombre de ruta	Descripción
26	36+940	Sin Nombre	Trochas Carrozables
27	37+120	Sin Nombre	Trochas Carrozables
28	38+520	Sin Nombre	Trochas Carrozables
29	38+940	Sin Nombre	Trochas Carrozables

Fuente: Expediente de Ingeniería

➤ **INTERFERENCIA VIAL PE-12, KM 31+800 (Ruta Nacional)**

La Ruta Nº PE-12 empalma a la carretera Panamericana Norte, por el lado derecho, en el km 446+990 (Av. Pachitea) en el centro poblado de Santa.

De acuerdo al PVDP-Ancash2005, la vía en mención denominada carretera Santa – Chuquicara – Yuramarca,- Sihuas – Huacrachuco, con carácter nacional con código 12 N y 12 A N, con una longitud de 286.77 Kms. Esta carretera tiene 03 ramales importantes, como son Chuquicara – Pallasca – Mollepata (Por la zona de Sacaycacha). El segundo es Sihuas – Huayllabamba – Quiches (Se proyecta hacia Tayabamba en la Libertad). El último es el tramo Tres Cruces – La Pampa – Yupán – Bambas – Ancos – Tauca (dentro de la longitudinal de la Sierra).

La ruta en mención forma parte del Eje Vial Estratégico para el Desarrollo de Ancash: Chimbote – Cabana – LD (hacia Mollepata), el cual es un gran eje localizado en la Costa del departamento y parte de la sierra norte de la Región Ancash, comprende las ciudades de, Chimbote, El Santa, Tauca, Cabana, Huandoval, Huacaschuque, Pallasca y Mollepata de la Región de La Libertad, se considera de importancia estratégica, ocupa el décimo lugar en la priorización por su actividad comercial e industrial intensa, integrado por los nodos de Chimbote y Cabana de importancia alta, mayor conectividad con caminos respecto de su longitud y con indicadores de tasa de crecimiento poblacional ponderado relativamente altas; en él se encuentra la metrópoli de Chimbote considerada como centro de acopio y de servicios para la producción de todo el departamento.

Como solución a la interferencia con la ruta nacional indicado, el proyecto contempla la construcción del Óvalo Santa, el mismo que adicionalmente permitiría el ingreso y salida a los poblados de El Santa y Coishco.

➤ **INTERFERENCIA VIAL PE-1N, KM 36+280 (Ruta Nacional)**

Es una de las vías más importantes de nuestro país, conecta las ciudades del norte de nuestra capital, conocida también como longitudinal de la costa, la vía actualmente se encuentra pavimentada.

Como solución a la interferencia en mención el proyecto contempla construir un Paso a Desnivel, actualmente la vía se encuentra pavimentada tiene un ancho de 7.20m y bermas de 1.50 m a cada lado.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP Nº 64157

➤ **INTERFERENCIA VIAL AN-571, KM 29+565 (Camino Vecinal)**

Es una vía importante ya que conecta la Ciudad de Tambo Real Viejo con la Ciudad de Cambio Puente y Chimbote, intersecta a la Vía de evitamiento en el km 29+565, actualmente se encuentra no pavimentada, tiene un ancho de 3m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del paso inferior km 28+820, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 30+020 y el km 28+820 (L.D), esto para los vehículos que transiten en sentido Este-Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 28+820, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 29+540 y el km 28+820 (L.I).

➤ **INTERFERENCIA VIAL R-82, KM 35+010 (Camino Vecinal)**

En el km 35+010 se ubica la Ruta R82, que permite el acceso al poblado de San Juanito. La vía existente tiene un ancho de 3.00m, y no está pavimentada.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Superior ubicado en el km 36+280, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la actual Panamericana Norte, esto para los vehículos que transiten en sentido Este – Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Superior ubicado en el km 36+280, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la actual Panamericana Norte.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 26+230 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que conecta el poblado de El Castillo, Cambio Puente y la ciudad de Chimbote, actualmente no se encuentra pavimentada, tiene un ancho de 3 m, mayormente cruza los terrenos de cultivo de la zona.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Ovalo Buenos Aires ubicado en el km 25+680, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 26+290 y el km 25+680 (L.D), para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste-Este el proyecto contempla la utilización Ovalo Buenos Aires, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 26+990 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo aledañas al proyecto, mayormente de los poblados de Tambo Real Viejo, actualmente no se encuentra pavimentada y tiene un ancho de 2 m.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Ovalo Buenos Aires ubicado en el km 25+680, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 26+290 y el km 25+680 (L.D), para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste-Este el proyecto contempla la utilización del Ovalo Buenos Aires, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 28+160 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo del Poblado de Tambo Real Viejo, actualmente no se encuentra pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del paso inferior km 28+820, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y el camino lateral proyectado entre el km 30+020 y el km 28+820 (L.D), esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 28+820, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 28+200 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo del Poblado de Tambo Real Viejo, actualmente no se encuentra pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del paso inferior km 28+820, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y el camino lateral proyectado entre el km 30+020 y el km 28+820 (L.D), esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 28+820, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 29+100 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo del Poblado de Tambo Real Viejo, actualmente no se encuentra pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del paso inferior km 28+820, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 30+020 y el km 28+820 (L.D), esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 28+820, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 29+540 y el km 28+820 (L.I).

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 29+820 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivos de la zona, actualmente no se encuentra pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Ovalo Santa ubicado en el km 31+800, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la Ruta Nacional PE-12, esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Ovalo Santa ubicado en el km 31+800, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 31+020 y el km 29+980 (L.I), las trochas carrozables existentes y la Ruta Nacional PE-12.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 30+000 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivos de la zona, actualmente no se encuentra pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Ovalo Santa ubicado en el km 31+800, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la Ruta Nacional PE-12, esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Ovalo Santa ubicado en el km 31+800, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 31+020 y el km 29+980 (L.I), las trochas carrozables existentes y la Ruta Nacional PE-12.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 31+000 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que conecta los poblados de Tambo Real Viejo y Río Seco, tiene un ancho de 2.5 m y transcurre por terrenos de cultivo.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Ovalo Santa ubicado en el km 31+800, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la Ruta Nacional PE-12, esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Ovalo Santa ubicado en el km 31+800, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la Ruta Nacional PE-12.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 31+370 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo del poblado de Río Seco, tiene un ancho de 3 m y transcurre por terrenos de cultivo.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Ovalo Santa ubicado en el km 31+800, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la Ruta Nacional PE-12, esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Ovalo Santa ubicado en el km 31+800, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la Ruta Nacional PE-12.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 32+110(Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso hacia un pequeño poblado ubicado al este de la ciudad de Santa, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Ovalo Santa ubicado en el km 31+800, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la Ruta Nacional PE-12, esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Ovalo Santa ubicado en el km 31+800, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la Ruta Nacional PE-12.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 32+630 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al este de la ciudad de Santa, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 2.5 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Ovalo Santa ubicado en el km 31+800, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la Ruta Nacional PE-12, esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Ovalo Santa ubicado en el km 31+800, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la Ruta Nacional PE-12.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 32+770 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al norte de la ciudad de Santa, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 2.5 m.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 34+090, al cual se accederá a través , al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 34+090 y el km 32+630 (L.D),esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 34+090, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 34+090 y el km 32+750 (L.I).

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 33+220 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al norte de la ciudad de Santa, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 2.5 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 34+090, al cual se accederá a través , al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 34+090 y el km 32+630 (L.D),esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 34+090, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 34+090 y el km 32+750 (L.I).

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 33+480 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al norte de la ciudad de Santa, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 2.5 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 34+090, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 34+090 y el km 32+630 (L.D),esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 34+090, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 34+090 y el km 32+750 (L.I).

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 33+710 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al norte de la ciudad de Santa, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 34+090, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 34+090 y el km 32+630 (L.D),esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

ING. FERNANDO A. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 34+090, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 34+090 y el km 32+750 (L.I).

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 33+750 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados al norte de la ciudad de Santa, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 34+090, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 34+090 y el km 32+630 (L.D), esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 34+090, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 34+090 y el km 32+750 (L.I).

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 34+320 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados cerca al margen del río Santa, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 34+090, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y el camino lateral proyectado entre el km 34+090 y el km 32+630 (L.D), esto para los vehículos que transiten en sentido Este- Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior km 34+090, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y el camino lateral proyectado entre el km 34+090 y el km 32+750 (L.I).

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 34+620 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados cerca al margen del río Santa, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Superior ubicado en el km 36+280, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la actual Panamericana Norte, esto para los vehículos que transiten en sentido Este – Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Superior ubicado en el km 36+280, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la actual Panamericana Norte.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 35+100 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a los terrenos de cultivo ubicados cerca al norte del poblado de San Ignacio, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 2.8 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Superior ubicado en el km 36+280, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la actual Panamericana Norte, esto para los vehículos que transiten en sentido Este – Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Superior ubicado en el km 36+280, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la actual Panamericana Norte.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 35+515 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite conectar a los poblados de Guadalupito y San Ignacio, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Superior ubicado en el km 36+280, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la actual Panamericana Norte, esto para los vehículos que transiten en sentido Este – Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Superior ubicado en el km 36+280, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la actual Panamericana Norte.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 36+040 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite conectar a lo poblado de Guadalupito con la Panamericana Norte, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Superior ubicado en el km 36+280, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la actual Panamericana Norte, esto para los vehículos que transiten en sentido Este – Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Superior ubicado en el km 36+280, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la actual Panamericana Norte.

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 36+940 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso a una vivienda aledaña a la panamericana Norte y a los terrenos de cultivos existentes, la vía actualmente no esta pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la ~~utilización del Paso Inferior~~ ubicado en el km 37+320, al cual se accederá a través de las trochas

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

carrozables existentes y el camino lateral proyectado entre el km 37+320 y el km 37+120 (L.D), esto para los vehículos que transiten en sentido Este – Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 37+320, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 37+320 y el km 36+910 (L.I).

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 37+120 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite el acceso al poblado de casuarinas desde la panamericana Norte y a los terrenos de cultivos existentes, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 37+320, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 37+320 y el km 37+120 (L.D), esto para los vehículos que transiten en sentido Este – Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 37+320, al cual se accederá a través del camino lateral proyectado entre el km 37+320 y el km 36+910 (L.I).

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 38+520 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite conectar al poblado de casuarinas y Campo Nuevo, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 3 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 37+320, al cual se accederá a través de la actual panamericana norte y el camino lateral proyectado entre el km 37+320 y el km 37+120 (L.D), esto para los vehículos que transiten en sentido Este – Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Paso Inferior ubicado en el km 37+320, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y el camino lateral proyectado entre el km 37+320 y el km 36+910 (L.I).

➤ **INTERFERENCIA VIAL KM 38+940 (Trocha Carrozable)**

Es una vía que permite acceder a los terrenos de cultivo del poblado de Campo Nuevo, la vía actualmente no está pavimentada y tiene un ancho de 4 m.

Como solución a la interferencia el proyecto contempla la utilización del Ovalo Campo Nuevo ubicado en el km 39+350, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la actual panamericana norte, esto para los vehículos que transiten en sentido Este – Oeste.

Para los vehículos que transiten en sentido Oeste – Este el proyecto contempla la utilización del Ovalo Campo Nuevo ubicado en el km 39+350, al cual se accederá a través de las trochas carrozables existentes y la actual Panamericana Norte.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

3.6. Descripción de actividades

3.6.1. Etapa Preliminar

3.6.1.1. Montaje de las instalaciones auxiliares

Incluye la ejecución de todas las edificaciones, tales como campamentos, que cumplen con la finalidad de albergar al personal que labora en las obras, así como también para el almacenamiento temporal de algunos insumos, materiales y que se emplean en la construcción de carreteras; casetas de inspección, depósitos de materiales y de herramientas, caseta de guardianía, vestuarios, servicios higiénicos, cercos carteles, otros. El Proyecto debe incluir todos los diseños que estén de acuerdo con estas especificaciones y con el Reglamento Nacional de Construcciones en cuanto a instalaciones sanitarias y eléctricas.

3.6.2. Etapa de Construcción

3.6.2.1. Operación de maquinarias móviles, transporte de personal y materiales

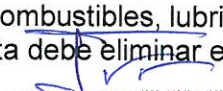
Este se realizará mediante el uso de unidades vehiculares pesadas tales como volquetes. Y consistirá en el transporte de los materiales excedentes desde la vía (cortes en roca fija, roca suelta y material suelto en laderas y de la plataforma) hacia los depósitos de material excedente; desde las plantas de chancado y canteras para transportar el material de la base y subbase que conformará el pavimento a lo largo de la vía; y también el transporte de la mezcla de asfalto. Estos materiales, deberán ser cubiertos con lonas (toldos) o humedecidos su superficie en la tolva del volquete, a fin de evitar y/o la dispersión de polvos durante su transporte.

3.6.2.2. Operación del campamento, patio de máquinas, plantas de asfalto, chancado y concreto

El Contratista deberá disponer de facilidades para su personal (Ingenieros, empleados y obreros), con la provisión de campamentos, almacenes y talleres adecuados, asimismo de oficinas tanto para el Supervisor como para el Contratista.

Los Campamentos, almacenes, talleres y oficinas deberán estar provistos de instalaciones eléctricas, agua potable, instalaciones sanitarias; asimismo con su mobiliario, enseres, menaje y facilidades necesarias para su funcionamiento y comodidad de los usuarios.

En el patio de maquinarias se procederá al mantenimiento, reparación y parqueo (estacionamiento) de los vehículos y maquinarias a emplear como son: volquetes, cargador frontal, tractor de orugas, retroexcavadoras, mixer, compresora(s), grupo(s) electrógeno(s), rodillos, camionetas y cualquier otro vehículo liviano. Este patio de máquinas deberá contar también con servicio de electricidad y, agua, así también particularmente con un sistema de lavado de vehículos con su trampa de grasas correspondiente. Se contará con un área de talleres y maestranza para el mantenimiento mecánico y eléctrico de los vehículos y maquinaria. En el patio de maquinarias se deben tomar todas las medidas y precauciones para evitar la contaminación del suelo por efectos de derrame de combustibles, lubricantes u otros, por lo que de producirse dicha contaminación el Contratista debe eliminar el suelo


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

contaminado, y disponer del mismo, según lo indique el Supervisor. El Contratista dispondrá de medios adecuados para el almacenamiento y disposición final de los restos de combustibles, lubricantes u otros. Además, se deberá contar con un depósito de combustibles para el abastecimiento de vehículos, el cual deberá cumplir con todos los requisitos en su construcción, instalación y operación establecidos según norma vigente nacional. El área estará cercada, señalizada y deberá tener los respectivos equipos de seguridad como extintores, otros.

De igual forma, se requerirá de planta de chancado a fin de reducir el material a la granulometría requerida, requiriéndose de chancadoras (ch. de mandíbula), zarandas, y otros equipos. La planta chancadora deberá disponer que los equipos utilizados cuenten con filtros, chimeneas u otros aditamentos que impidan que elementos particulares o polvos sean expelidos a la atmósfera y contaminen los alrededores.

Las actividades propias durante la operación de la Planta de Asfalto involucran el transporte y recarga de los tanques de almacenamiento (alimentación con los insumos para la elaboración del asfalto), manipuleo de aditivos dentro del área de la planta, generación de altas temperaturas, gases y vapores orgánicos dentro y fuera de la cámara de procesamiento, residuos de asfalto (derrames durante la carga de volquetes y durante la limpieza de las tolvas), finos. Los volquetes que transportarán el asfalto se ubicarán en una zona de espera para luego y por turno pasar a la zona de carga del asfalto, pasando finalmente a otra área, donde se acondiciona la tolva con una cobertura, el cual protegerá que no se enfríe el asfalto caliente durante su transporte hacia el punto de entrega del mismo.

3.6.2.3. Explotación de canteras y disposición de material excedente

Explotación de Canteras

Se deberán establecer controles para la protección de taludes y humedecer el área de operación o patio de carga a fin de evitar la emisión de material particulado durante la explotación de materiales. Se aprovecharán los materiales de corte, si la calidad del material lo permite, para realizar rellenos o como fuentes de materiales constructivos. Esto evitará la necesidad de explotar nuevas canteras y disminuir los costos ambientales.

Los desechos de los cortes no podrán ser dispuestos a media ladera, ni arrojados a los cursos de agua; éstos deberán ser colocados en el lugar de disposición de materiales excedentes o reutilizados para la readecuación de la zona afectada.

Para mantener la estabilidad del macizo rocoso y salvaguardar la integridad física de las personas no se permitirán alturas de taludes superiores a los diez (10) metros.

Se debe presentar un registro de control de las cantidades extraídas de la cantera al Supervisor para evitar la sobreexplotación. La extracción por sobre las cantidades máximas de explotación se realizará únicamente con la autorización del Supervisor.

Disposición de Material Excedente

Esta actividad consiste en disposición del material excedente de las excavaciones para las explanaciones y cortes para la construcción de la autopista, y que no serán utilizados en la

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

conformación de la plataforma. Estos serán dispuestos en áreas colindantes a la carretera y, en las cuales la afectación ambiental será mínima, ya que son áreas intervenidas, evitando su ubicación adyacente a centros poblados y cuerpos de agua, de tal manera que se afecte lo menos posible el hábitat de la flora y fauna silvestre.

La excavación, si se realiza en laderas, debe ser escalonada, de tal manera que disminuya las posibilidades de falla del relleno por el contacto.

Deberán estar lo suficientemente alejados de los cuerpos de agua, de manera que durante la ocurrencia de crecientes, no se sobrepase el nivel más bajo de los materiales colocados en él. Se deberá efectuar el levantamiento topográfico después de haber sido concluidos los trabajos en los depósitos para verificación y contraste de las condiciones iniciales y finales de los trabajos. Los planos topográficos finales deben incluir información sobre los volúmenes depositados, ubicación de muros, drenaje instalado y tipo de vegetación utilizada.

Las aguas infiltradas o provenientes de los drenajes deberán ser conducidas hacia un sedimentador antes de ser vertidas al cuerpo receptor. Todos los depósitos deben ser evaluados previamente, con el fin de definir la colocación o no de filtros de drenaje.

El lugar elegido no deberá perjudicar las condiciones ambientales o paisajísticas de la zona o donde la población aledaña quede expuesta a algún tipo de riesgo sanitario ambiental.


Los materiales excedentes que se obtengan de la construcción de la carretera deberán ser retirados en forma inmediata de las áreas de trabajo y colocados en las zonas indicadas para su disposición final.

La disposición de los materiales de desechos será efectuada cuidadosamente y gradualmente compactada por tanda de vaciado, de manera que el material particulado originado sea mínimo.

El depósito de desechos será rellenado paulatinamente con los materiales excedentes en el espesor de capa extendida sugerida por el Geotécnico, extendida y nivelada sin permitir que existan zonas en que se acumule agua y proporcionando inclinaciones según el desagüe natural del terreno.

Luego de la colocación de material común, la compactación se hará con dos pasadas de tractor de orugas en buen estado de funcionamiento, sobre capas de espesor adecuado, esparcidas de manera uniforme. Si se coloca una mezcla de material rocoso y material común, se compactará con por lo menos cuatro pasadas de tractor de orugas siguiendo además las consideraciones mencionadas anteriormente.

La colocación de material rocoso debe hacerse desde adentro hacia fuera de la superficie para permitir que el material se segregue y se pueda hacer una selección de tamaños. Los fragmentos más grandes deben situarse hacia la parte externa, de tal manera que sirva de protección definitiva del talud y los materiales más finos quedar ubicados en la parte interior del lugar de disposición de materiales excedentes. Antes de la compactación debe extenderse la capa de material colocado retirando las rocas cuyo tamaño no permita el normal proceso de compactación, la cual se hará con cuatro pasadas de tractor.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Los taludes de los depósitos de material deberán tener una pendiente adecuada a fin de evitar deslizamientos. Para la colocación de materiales en depresiones se debe conformar el relleno en forma de terrazas y colocar un muro de gavión o según lo indique el proyecto, para contención de ser necesario.

Si se suspende por alguna circunstancia las actividades de colocación de materiales, se deberá proteger las zonas desprovistas del relleno en el menor tiempo posible. Las dos últimas capas de material excedente colocado tendrán que compactarse mediante diez (10) pasadas de tractor para evitar las infiltraciones de agua.

Al momento de abandonar el lugar de disposición de materiales excedentes, éste deberá compactarse de manera que guarde armonía con la morfología existente del área.

3.6.2.4. Conformación de la plataforma

El trabajo comprende el conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas comprendidas dentro del prisma donde ha de fundarse la carretera, incluyendo taludes y cunetas. Incluye, además, las excavaciones necesarias para el ensanche o modificación del alineamiento horizontal o vertical de plataformas existentes. Comprende, además, la excavación y remoción de la capa vegetal y de otros materiales blandos, orgánicos y objetables.

Balance de Materiales

El balance de materiales, es decir la relación existente entre los volúmenes de material provenientes de las excavaciones y cortes, el material a ser utilizado y el material excedente (a ser eliminado). En el cuadro siguiente se presenta el balance de materiales respectivo, del cual se desprende que el volumen de material excedente a disponer es 561,851.14 m³. El método de extracción para el corte de material de roca fija se hará a través del uso de explosivos, por lo cual se ha determinado la necesidad de contar con un polvorín.

3.6.2.4.1. Colocación de base y Subbase

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de material de subbase y base granular sobre un afirmado o subrasante, en una o varias capas, conforme con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto u ordenados por el Supervisor.

Los materiales para base granular solo provendrán de canteras autorizadas y será obligatorio el empleo de un agregado que contenga una fracción producto de trituración mecánica.

En ambos casos, las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica, terrones de arcilla u otras sustancias perjudiciales. Sus condiciones de limpieza dependerán del uso que se vaya a dar al material.

La Sub-base es la capa que forma parte de la estructura de un pavimento que se encuentra inmediatamente por debajo de la capa de Base. La Base es la capa que recibe la mayor parte de los esfuerzos producidos por los vehículos. La carpeta es colocada sobre de ella

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

porque la capacidad de carga del material friccionante es baja en la superficie por falta de confinamiento.

Para la construcción de bases granulares, los materiales solo provendrán de canteras autorizadas y será obligatorio el empleo de un agregado que contenga una fracción producto de trituración mecánica.

Las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica, terrones de arcilla u otras sustancias perjudiciales.

Para el traslado del material para conformar bases al lugar de obra, se deberá humedecer adecuadamente los materiales y cubrirlos con una lona para evitar emisiones de material particulado, a fin de evitar que afecte a los trabajadores y poblaciones aledañas de males alérgicos, respiratorios y oculares.

Los montículos de material almacenados temporalmente en las canteras y plantas se cubrirán con lonas impermeables, para evitar el arrastre de partículas a la atmósfera y a cuerpos de agua cercanos y protegerlos de excesiva humedad cuando llueve.

La base granular podrá ser extendida con terminadora mecánica, o con motoniveladora. El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si la base se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, que luego se combinarán para lograr su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Contratista empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique a la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio ($1/3$) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material de base o subbase mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la base y subbase granular en momentos en que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra. En esta actividad se tomarán los cuidados necesarios para evitar derrames de material que puedan contaminar las fuentes de agua, suelo y flora cercana al lugar de compactación.

3.6.2.4.2. Colocación del asfalto.

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de material de base y sub base granular aprobado sobre un afirmado o subrasante, en una o varias capas, conforme con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en el estudio de ingeniería.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Para la construcción de bases granulares, los materiales solo provendrán de canteras autorizadas y será obligatorio el empleo de un agregado que contenga una fracción producto de trituración mecánica.

Las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica, terrones de arcilla u otras sustancias perjudiciales.

Para el traslado del material para conformar bases al lugar de obra, se deberá humedecer adecuadamente los materiales y cubrirlos con una lona para evitar emisiones de material particulado, a fin de evitar que afecte a los trabajadores y poblaciones aledañas de males alérgicos, respiratorios y oculares.

Los montículos de material almacenados temporalmente en las canteras y plantas se cubrirán con lonas impermeables, para evitar el arrastre de partículas a la atmósfera y a cuerpos de agua cercanos y protegerlos de excesiva humedad cuando llueve.

La base granular podrá ser extendida con terminadora mecánica, o con motoniveladora. El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si la base se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, que luego se combinarán para lograr su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Contratista empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique a la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio ($1/3$) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material de base o sub base mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la base y sub base granular en momentos en que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra. En esta actividad se tomarán los cuidados necesarios para evitar derrames de material que puedan contaminar las fuentes de agua, suelo y flora cercana al lugar de compactación.

Luego, antes de la aplicación de la capa de imprimación, todo material suelto o extraño debe ser eliminado por medio de una barredora mecánica y/o un soplador mecánico, según sea necesario. Las concentraciones de material fino deben ser removidas por medio de la cuchilla niveladora o con una ligera escarificación. La superficie preparada puede ser ligeramente humedecida por medio de rociado, inmediatamente antes de la aplicación del material de imprimación.

El material bituminoso de imprimación debe ser aplicado sobre la base completamente limpia, por un distribuidor a presión. El contratista dispondrá de cartones o papel grueso que acomodará en la base antes de imprimir, para evitar la superposición de riegos, sobre

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

un área ya imprimada, al accionar la llave de riego debiendo existir un empalme exacto. El material debe ser aplicado uniformemente a la temperatura y a la velocidad de régimen adecuada. En general, el régimen debe estar entre 0.20 a 0.40 galones por m², dependiendo de cómo se halle la textura superficial de la base.

La temperatura del material bituminoso en el momento de aplicación, debe estar acorde a la normativa, y será aplicado a la temperatura adecuada. Al aplicar la capa de imprimación, el distribuidor debe ser conducido a lo largo de un filo marcado para mantener una línea recta de aplicación. El contratista debe determinar la tasa de aplicación del ligante y hacer los ajustes necesarios. Algún área que no reciba el tratamiento, debe ser inmediatamente imprimada usando una manguera conectada al distribuidor.

Una vez preparada la mezcla en la planta de asfalto, esta se transportará a la carretera donde se procederá a colocarla sobre la superficie ya preparada. La mezcla se extenderá con la máquina pavimentadora, de modo que se cumplan los alineamientos, anchos y espesores diseñados.

La extensión comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas por pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones peraltadas. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de las operaciones de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades del tránsito, las características de la pavimentadora y la producción de la planta.

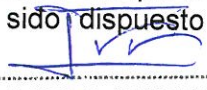
La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, verificando que la pavimentadora deje la superficie a las cotas previstas con el objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva o bajo la pavimentadora no baje de la especificada; de lo contrario, deberá ejecutarse una junta transversal. Tras la pavimentadora se deberá disponer un número suficiente de obreros especializados, agregando mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en esta especificación.

En los sitios donde no resulte posible el empleo de máquinas pavimentadoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de espesor determinado.

Al realizar estas labores, se debe tener mucho cuidado que no se manche la superficie por ningún tipo de material, si esto ocurriese se deberá de realizar las acciones correspondientes para la limpieza del mismo por parte y responsabilidad del contratista.

No se permitirá la extensión y compactación de la mezcla en momentos de lluvia, ni cuando haya fundado temor de que ella ocurra o cuando la temperatura ambiente a la sombra y la del pavimento sean inferiores a diez grados Celsius (10°C).

La compactación deberá comenzar, una vez extendida la mezcla, a la temperatura más alta posible con que ella pueda soportar la carga a que se somete sin que se produzcan agrietamientos o desplazamientos indebidos, según haya sido dispuesto durante la


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

ejecución del tramo de prueba y dentro del rango establecido en la carta viscosidad - temperatura.

La compactación deberá empezar por los bordes y avanzar gradualmente hacia el centro, excepto en las curvas peraltadas en donde el cilindrado avanzará del borde inferior al superior, paralelamente al eje de la vía y traslapando a cada paso, hasta que la superficie total haya sido compactada.

Se han empleado las metodologías AASHTO e Instituto del Asfalto, las mismas que contemplan las condiciones del proyecto (tráfico, suelos, topografía, disponibilidad de materiales en la zona).

3.6.2.5. Obras de arte y drenaje

La zona en trabajo será desbrozada y limpiada. Las excavaciones se deberán ceñir a los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por el Supervisor. En general, los lados de la excavación tendrán caras verticales conforme a las dimensiones de la estructura, cuando no sea necesario utilizar encofrados para el vaciado del cemento. Cuando la utilización de encofrados sea necesaria, la excavación se podrá extender hasta 45 cm fuera de las caras verticales del pie de la zapata de la estructura.

El Contratista deberá proteger la excavación contra derrumbes; todo derrumbe causado por error o procedimientos inapropiados del Contratista, se sacará de la excavación a su costo.


Todo material inadecuado que se halle al nivel de cimentación deberá ser excavado y reemplazado por material seleccionado o por concreto pobre, según lo determine el Supervisor. El Contratista no deberá terminar la excavación hasta el nivel de cimentación sino cuando esté preparado para iniciar la colocación del concreto o mampostería de la estructura, material seleccionado o tuberías de alcantarillas.

Todos los materiales excavados que sean adecuados y necesarios para rellenos deberán almacenarse en forma tal de poderlos aprovechar en la construcción de éstos.

El Contratista deberá preparar el terreno para las cimentaciones necesarias, de tal manera que se obtenga una cimentación firme y adecuada para todas las partes de la estructura. El fondo de las excavaciones que van a recibir concreto deberán terminarse cuidadosamente a mano, hasta darle las dimensiones indicadas en los planos o prescritas por el Supervisor.

Las superficies así preparadas deberán humedecerse y apisonarse con herramientas o equipos adecuados hasta dejarlas compactadas, de manera que construyan una fundación firme para las estructuras.

El Contratista deberá ejecutar todas las construcciones temporales y usar todo el equipo y métodos de construcción que se requieran para drenar las excavaciones y mantener su estabilidad, tales como desviación de los cursos de agua, utilización de entibados y la extracción del agua por bombeo. El drenaje de las excavaciones se refiere tanto a las aguas de infiltración como a las aguas de lluvias.


.....
ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones



OHL

205

El Contratista deberá emplear todos los medios necesarios para garantizar que sus trabajadores, personas extrañas a la obra o vehículos que transiten cerca de las excavaciones, no sufran accidentes. Dichas medidas comprenderán el uso de entibados si fuere necesario, barreras de seguridad y avisos.

Las excavaciones que presenten peligro de derrumbes que puedan afectar la seguridad de los obreros o la estabilidad de las obras o propiedades adyacentes, deberán entibarse convenientemente. Los entibados serán retirados antes de rellenar las excavaciones.

Los últimos 20 cm de las excavaciones, en el fondo de éstas, deberán hacerse a mano y en lo posible, inmediatamente antes de iniciar la construcción de las fundaciones, salvo en el caso de excavaciones en roca.

En caso de excavaciones que se efectúen sobre vías abiertas al tráfico se deberán disponer los respectivos desvíos y adecuada señalización en todo momento incluyendo la noche hasta la finalización total de los trabajos o hasta que se restituyan niveles adecuados de seguridad al usuario.

Se debe proteger la excavación contra derrumbes que puedan desestabilizar los taludes y laderas naturales, provocar la caída de material de ladera abajo, afectando la salud del hombre y ocasionar impactos ambientales al medio ambiente.

Para evitar daños en el medio ambiente como consecuencia de la construcción de muros, alcantarillas, subdrenes y cualquier otra obra que requiera excavaciones, se deberán cumplir los siguientes requerimientos:

En el caso de muros y, principalmente, cuando en la ladera debajo de la ubicación de éstos existe vegetación, los materiales excavados deben ser depositados temporalmente en algún lugar adecuado de la plataforma de la vía, en espera de ser trasladado al lugar que designe el Supervisor.

En el caso de la construcción de cunetas, subdrenes, etc., los materiales producto de la excavación no deben ser colocados sobre terrenos con vegetación o con cultivos; deben hacerse en lugares seleccionados, hacia el interior de la carretera, para que no produzcan daños ambientales en espera de que sean removidos.

Los materiales pétreos sobrantes de la construcción de cunetas revestidas, muros, alcantarillas de concreto y otros no deben ser esparcidos en los lugares cercanos, sino trasladados a los DME dispuestos por el especialista ambiental.

El Contratista deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.

La colocación del acero de refuerzo consiste en el suministro, transportes, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de las barras de acero dentro de las diferentes estructuras permanentes de concreto, de acuerdo con los planos del proyecto.

El Contratista deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS

Espc. Impacto Ambiental

CIP N° 64157

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

3.6.3. Etapa de Abandono

3.6.3.1. Desmantelamiento de Instalaciones Auxiliares y Restauración de las áreas

Consiste en el desmantelamiento de todas la infraestructura provisional utilizada durante la ejecución de la obra, como son: campamentos, oficinas, viviendas, almacenes, casetas de vigilancia, cercos perimétricos, otros. Luego, se procederá a la limpieza del área afectada. Con una cuadrilla de trabajadores, apoyada con equipos de transporte y, ocasionalmente, de carguío, se deberán retirar todos los escombros, basuras, papeles, latas, botellas y otros materiales de desecho, que no sólo atentan contra la estética del paisaje. Los materiales removidos deberán trasladarse a botaderos autorizados por DIGESA si resultarán materiales reutilizables reciclable deberán acopiarse y retirarse de una manera segura hasta su destino final. Se procederá al reacondicionamiento de las áreas afectadas por las instalaciones auxiliares y otras lo largo de la vía.

En primer lugar se pasará a reconformar el terreno afectado, es decir a nivelarlo o adecuarlo al entorno circundante.

Luego se procederá a la provisión y plantación de árboles, arbustos, enredaderas, plantas para cobertura de terreno y en general de plantas, de preferencia nativas del lugar de las zonas donde previamente haya existido vegetación, ya que la mayoría de zonas son desérticas.

3.6.4. Etapa de Operación

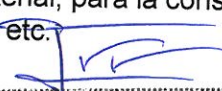
3.6.4.1. Operación y mantenimiento de la vía

El funcionamiento de la vía se refiere a la entrada en operación de la vía. Los trabajos de mantenimiento de la vía, como son parchados de pistas, limpieza de cunetas, pintado, y otras acciones, tienen la finalidad de proveer a los usuarios de la vía las condiciones de comodidad y seguridad adecuadas, como son limpieza o remoción de deslizamientos de material, limpieza de cunetas, parchado, limpieza de cunetas, pintado de la vía (señalización), etc.

3.7. Instalaciones Auxiliares

3.7.1. Canteras

Durante la etapa de construcción se requiere contar con fuentes de materiales de canteras, de buena calidad y ubicados a una distancia tal que su extracción sea factible desde el punto de vista técnico – económico. En general, en proyectos viales se requiere contar con materiales para la construcción de concreto hidráulico para estructuras, agregados para la construcción de pavimentos asfálticos, además, se requiere material, para la construcción de capas granulares del tipo; base, sub base, rellenos, terraplenes, etc.


ING. FERNANDO A. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones



OHL


Para ello se han seleccionado una serie de canteras que cumplen con los requisitos de agregados necesarios para la ejecución de las obras.

Las canteras de agregados empleadas en la obra, son las siguientes:

Cuadro 3-10. Listado de Canteras

Nombre	Progresivas	Acceso	Área (ha)	Perímetro (m)	Lado	Potencia (m³)	Volumen a extraer (m³)	Coordenadas del centroide		Tratamiento	Uso	R.D.
								Este (X)	Norte (Y)			
Cantera Vesique A	Km 00+000 (Progresiva del Evitamiento)	0.480 Km del Trazo Projectado	82.897	1267.7	Izquierdo	347,166	35,000	778925.030	8981814.797	Zarandeo	Relleno y terraplén	R.D. N° 703-2016-MTC/16
Cantera Nepeña	Km 04+480 (Progresiva del Evitamiento)	4.600 Km del Trazo Projectado	133.073	1448.9	Derecho	624,065	617,000	781802.116	8988144.140	Zarandeo	Relleno, terraplén y sub-base	R.D. N° 214-2016-MTC/16
Cantera Km 455	Km 39+687.984 (Progresiva del Evitamiento)	0.876 Km del Trazo Projectado	13.307	1570.6	Derecho	463,352	204,000	760109.787	9014233.153	Zarandeo y chancado	Relleno, terraplén, concreto asfáltico y piedra para concreto de cemento portland	R.D. N° 275-2014-MTC/16

Fuente: Expediente de Ingeniería


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones



OHL

208

3.7.2. Depósitos de Material Excedentes (DME)

Se refiere a los espacios destinados a la disposición final del material excedente de cortes, material de escombros y desmontes, se han seleccionado siete DME donde serán depositados los materiales excedentes los que se detallan en el cuadro siguiente.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones



OHL

Cuadro 3-11. Listado de Depósitos de Material Excedente

Nombre	Progresivas	Acceso	Área (ha)	Perímetro (m)	Lado	Potencia de Almacenamiento (m³)	Volumen a disponer (m³)	Coordenadas del centroide		R.D.
								Este (X)	Norte (Y)	
DME El Arenal	Km 06+250	0.518 Km del Trazo Proyectado del Evitamiento de Chimbote	28.455	2849.40	Derecho	2'507,325	5'619,809.2	778245.756	8987943.706	R.D. N° 160-2016- MTC/16

Fuente: Expediente de Ingeniería


ING. FERNANDO W. VALCIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

3.7.3. Campamento

Obrascón Huarte Lain S.A. Sucursal del Perú, brinda a sus colaboradores ambientes confortables de trabajo, los cuales cuentan con instalaciones alquiladas en las provincias de Chimbote, Nuevo Chimbote y Chao como departamentos, casas, hoteles y comedores.

Los departamentos, casas y hoteles alquilados cuentan con los servicios básicos de agua, desagüe, energía eléctrica e internet.

Cuadro 3-12. Ubicación de Instalaciones de Servicio

Instalaciones	Nombre del Inmueble	Ubicación
Departamentos y Hospedajes		
Hospedaje	Águila Real	Nuevo Chimbote
Hospedaje	Arco Iris	Nuevo Chimbote
Hospedaje	La Conversión	Trujillo
Hospedaje	Las Begonias	Trujillo
Comedores		
Comedor	Campamento Coscomba	Coscomba Km 481+200
Comedor	Sra. Rosa Vásquez	Chao
Comedor	Wendy	Nuevo Chimbote
Oficinas		
Oficinas	Campamento	Coscomba Km 481+200

Fuente: OHL

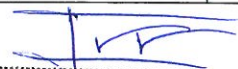
3.7.4. Patio de Maquinarias

Para los trabajos de mantenimiento se construyeron patios de máquinas; los cuales cuentan con un taller de mantenimiento preventivo, un área de soldadura y un almacén de llantas, los cuales están debidamente señalizados.

Cuadro 3-13. Ubicación del Campamento y Patio de Maquinarias

Nombre	Progresiva	Lado	Acceso	Área (m2)	Sistema de disposición de residuos sólidos industriales	Abastecimiento de agua y energía	R.D.
Campamento y Patio de Máquinas – Coscomba	km 481+200 de la Panamericana Norte	Derecho	A 789 metros de la Panamericana Norte	50 620	Serán recolectados por personal de limpieza de la obra y se dará su disposición final por medio de una EPS-RS registrada en DIGESA.	Agua no potable proveniente de fuentes de agua autorizadas y agua para consumo proveniente de bidones. Como energía se utilizará combustible abastecido por REPSOL YPF y grupos electrógeno.	R.D. N° 626-2014-MTC/16

Fuente: OHL


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157

3.7.5. Mano de Obra del Proyecto

Se ha estimado la cantidad de mano de obra del Proyecto para los 18 meses programados:

Cuadro 3-14. Mano de Obra mensual

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
hh	3,984.00	105,366.00	119,429.00	117,053.00	152,142.00	237,570.00	200,124.00	184,708.00	143,616.00	103,310.00
und	64.00	483.00	536.00	513.00	649.00	1,004.00	869.00	786.00	628.00	582.00

	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18
hh	88,105.00	42,956.00	50,449.00	43,669.00	38,451.00	40,955.00	48,758.00	44,573.00	26,892.00
und	374.00	345.00	221.00	186.00	173.00	213.00	220.00	216.00	179.00

Fuente: OHL

3.7.6. Servicios

3.7.6.1. Fuentes de Agua

Para el desarrollo de las diferentes etapas de la construcción de la carretera, es necesario satisfacer la demanda de agua para los diferentes procesos. Realizándose estudios de las fuentes de agua en los puntos que se detallan en el siguiente cuadro. En el cuadro 3-15 "Listado de Fuentes de Agua", se detallan las fuentes de agua que se utilizarán para las actividades de construcción del Evitamiento de Chimbote. Así también en el Anexo E, se adjunta el Mapa Hidrográfico con las fuentes de agua georeferenciadas.



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones




OHL

Cuadro 3-15. Fuentes de Agua

Ubicación (progresiva 2da calzada)	Nombre	Tipo de fuente de agua	Distancia de acceso (km)	Período de explotación	Permiso	Usos	Coordenadas UTM- WGS 84		Caudal (m ³ /seg)		Volumen Máximo Anual de Agua Autorizada (m ³ /año)	Resolución Directoral
							Norte (m)	Este (m)	Máx	Min		
Km 459+000	Fuente de Agua Km 459+000	Aguas residuales de filtraciones	0.4	Todo el año	ALA Moche- Virú-Chao	Relleno, sub-base, base	9017350	759987	-	-	56,430	R.A. N°041-2014- ANA-AAA-IV- HUARMEY- CHICAMA/ALA MOCHE VIRU CHAO
Km 457+700	Fuente de Agua Km 457+700	Agua variable proveniente de filtraciones resultantes del ejercicio del derecho de los titulares de uso	0.4	Todo el año	ALA Moche- Virú-Chao	Relleno, sub-base, base	9016093	759230	-	-	56,430	R.A. N°040-2014- ANA-AAA-IV- HUARMEY- CHICAMA/ALA MOCHE VIRU CHAO
Km 448+800	Río Santa	Río	0.2	Período de avenidas (Diciembre - Marzo)	Municipalidad de Santa	Relleno, sub-base, base y concreto	9008536	762273	310	50	-	*Aprobado en el EIA 2da Calzada mediante R.D. N° 034-2010-MTC/16

*Obtenida la Certificación Ambiental del presente proyecto, se solicitará la autorización ante la AAA correspondiente, antes de empezar los trabajos de ejecución del Evitamiento de Chimbote, siguiendo los lineamientos indicados en la R.J. N° 007-2015-ANA "Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua".

Fuente: OHL


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones




OHL

Cuadro 3-16. Balance Hídrico Industrial

Fuente de Agua	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	TOTAL (m³)
Río Santa (Km 34+340)**	22,589	17,695	19,783	18,919	23,591	23,488	25,480	27,674	33,482	45,974	41,226	39,290	46,462	38,898	37,684	33,654	30,404	8,700	534,993
Fuente de Agua (Km 457+700)	1,993	2,949	3,298	3,153	3,327	3,313	3,594	3,459	3,675	2,938	3,926	3,742	2,774	3,705	3,523	2,970	2,475	352.5	55,164
Fuente de Agua (Km 459+000)	1,993	2,949	3,298	3,153	3,327	3,313	3,594	3,459	3,675	2,938	3,926	3,742	2,774	3,705	3,523	2,970	2,475	352.5	55,164
Total (m³)	26,575	23,593	26,378	25,225	30,245	30,113	32,667	34,592	40,832	51,851	49,078	46,774	52,009	46,307	44,729	39,593	35,354	9,405	

**Los volúmenes hídricos mensuales serán los volúmenes aproximados que se presentarán al iniciarse el trámite de autorización ante la AAA correspondiente.

Fuente: OHL


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Además se detalla la demanda de agua según las actividades requeridas para el Evitamiento de Chimbote

Demanda de agua industrial

- En el cuadro 3-16 “Balance Hídrico Industrial”, se detalla el consumo mensual de agua para las actividades del proyecto.

Demanda de agua doméstica

- No se cuenta con una fuente de agua para consumo de los trabajadores, ya que el consumo de agua para bebida durante las actividades del proyecto se realizará a través de bidones de agua, así también el personal de obra vivirá en hospedajes o departamentos cercanos a sus frentes de trabajo. El agua que abastecerá a los campamentos se traerá a través de un camión cisterna por servicio de un tercero. No se hará uso de agua reutilizada.
- En el Anexo E, se presenta la ubicación (coordenadas UTM – WGS84) del biodigestor debidamente georreferenciado. En el Campamento Coscomba Km 481+200 se utilizará el biodigestor de capacidad de 5000 lts. Se adjunta en el Anexo L, las especificaciones técnicas, dimensiones, funcionamiento, mantenimiento y cierre de los biodigestores. La disposición final de efluente tratado se realizará a través de una EPS-RS. Para mayor detalle se adjuntan, el informe de inspección y revisión del expediente técnico del biodigestor emitido por la Dirección Unidad Funcional de Regulación en Salud Ambiental y Ocupaciones del Gobierno Regional La Libertad (Anexo M).

3.7.6.2. Suministro eléctrico

El abastecimiento de energía se realizará a través de grupos electrógenos.

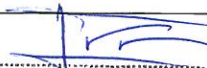
3.7.7. Residuos Sólidos

3.7.7.1. Tipos de residuos

Durante las actividades del proyecto se producirán diferentes tipos de residuos, los mismos que han sido clasificados como inorgánicos, orgánicos, especiales o peligrosos, ver Cuadro 3-17. Identificando los residuos a generar se deberá proceder a su segregación con la finalidad de darles un manejo diferenciado.

Cuadro 3-17. Residuos sólidos identificados

Tipo de Residuos		Residuos identificados	
Tipo	Características	Residuo	Descripción
Inorgánicos	Residuos comunes no peligrosos y que no	Desmonte	Tierra y grava removidas, residuos de demoliciones.


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Tipo de Residuos		Residuos identificados	
Tipo	Características	Residuo	Descripción
	pueden ser sometidos a procesos de descomposición.	Residuos metálicos de construcción	Planchas, cables, varillas de fierro corrugado, varillas de soldadura, clavos, pernos, alambres, otros.
		Cemento no utilizado	Mezclas de cemento (hormigón) no utilizados.
		Empaques y embalajes	Bolsas de plástico, tecnopor, cintas de embalaje, etc.
		Residuos reciclables	Plásticos, vidrios, papeles usados de las oficinas, cartones, revistas, periódicos, cajas de madera.
Orgánicos	Residuos biodegradables, que no contienen ningún residuo químico peligroso (inflamable, reactivo, tóxico o corrosivo).	Residuos orgánicos por retiro de vegetación	Restos de árboles, arbustos y pastos.
		Residuos orgánicos	Restos de comida, papeles higiénicos usados de los servicios higiénicos, bolsas de cemento, etc.
Especiales o peligrosos	Residuos que contienen químicos peligrosos (inflamables, reactivos, tóxicos o corrosivos), así como suelo contaminado con algún producto químico o hidrocarburo.	Residuos contaminados con sustancias oleosas	Trapos, plásticos, waypes, maderas, papeles, contaminados con combustibles y/o lubricantes, filtros usados.
		Aceites y lubricantes	Aceites y lubricantes drenados de la caja del motor, del sistema de transmisión y/o sistema hidráulico de equipos usados.
		Residuos de productos químicos	Restos solventes, pinturas, aditivos, desengrasantes, etc., y sus envases.
		Baterías usadas	Baterías de vehículos, pilas.
		Luminarias usadas	Fluorescentes y focos usados o rotos.
		Residuos de oficina	Tóner, cartuchos de tinta, tampones, otros.
		Suelo contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos, combustibles, aceites o productos químicos.

Fuente: Elaboración propia

Sistemas de almacenamiento y tratamiento dentro de las instalaciones

Para el almacenamiento de los residuos sólidos se utilizarán cilindros metálicos de 55 galones, estos se ubicarán un área implementada en el patio e maquinarias.

3.7.7.2. Destino final previsto

Los residuos sólidos domésticos no reciclables y/o reutilizables serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado por DIGESA. Para el caso del desmonte, este se destinará a los DME autorizados.

3.7.7.3. Forma de transporte a destino final

Los residuos reciclables y/o reutilizables serán dispuestos a través de EC-RS, para su comercialización y/o reciclaje.

En lo referido a la generación de residuos no peligrosos estos serán dispuestos por una EPS-RS autorizada por DIGESA.

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Manejo de Sustancias Peligrosas

Las sustancias peligrosas producto del proceso de ejecución son las identificadas y caracterizadas en el cuadro 3-17.

Las sustancias peligrosas generadas serán dispuestas en cilindros metálicos de 55 distribuidos en las instalaciones auxiliares y en cada frente de trabajo.

El aceite usado se recolectará en contenedores herméticos y las baterías deben ser almacenadas en un recipiente contra corrosión o impermeable.

La entidad o empresa encargada del transporte de los residuos sólidos peligrosos debe estar registrada en DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental), además de contar en el Registro Único de Transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos del MTC como la aprobación del plan de contingencias todo esto de acuerdo al reglamento de la Ley N° 28256.

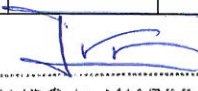
Los residuos peligrosos se dispondrán en depósitos de seguridad autorizados por DIGESA o en su defecto se considerará la alternativa de reciclarlos, como por ejemplo los aceites, lubricantes y las baterías usados. Se considerará emplear el relleno de seguridad más cercano.

3.7.8. Emisiones Atmosféricas

Se estima que serán las indicadas en el cuadro siguiente:

Cuadro 3-18. Emisiones atmosféricas identificadas

Tipo de proceso	Equipos y maquinarias	Tipo de Combustible utilizado	Emisión	Composición química	Tratamiento
Movilización de equipos	<ul style="list-style-type: none"> • Retroexcavadoras • Cargador frontal • Camiones volquete • Cisternas • Motoniveladora • Tractores • Mixers • Apizonador compactador tipo canguro • Rodillos • Camioneta • Grúa • Grupo electrógeno • Compresora 	Petróleo diesel 2	Gases de combustión Hidrocarburos inquemados Material particulado PM 2.5 PM 10	CO CO ₂ NO _x SO ₂ H ₂ S HC	Filtros. Programa de mantenimiento de la maquinaria.
Demoliciones					
Desbroce de Vegetación					
Pavimentos					
Obras de arte					
Reconformación de Áreas Verdes					
Desmantelamiento de las instalaciones auxiliares.					
Funcionamiento y Mantenimiento de los óvalos y accesos.					


ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157

Tipo de proceso	Equipos y maquinarias	Tipo de Combustible utilizado	Emisión	Composición química	Tratamiento
Demoliciones y movimiento de tierras					Humidificación de la tierra. Control de la velocidad de transporte.

Fuente: Elaboración propia

3.7.9. Generación de Ruido

Se estima que los niveles de ruidos a generarse durante la ejecución de las obras son los mostrados en el cuadro siguiente:

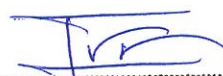
Cuadro 3-19. Niveles de ruido generado

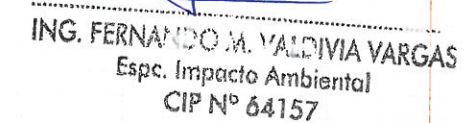
Fuentes de generación de ruidos	Nivel de decibeles aproximados	Tratamiento
Perforadora	102-111	<p>Mantenimiento de los vehículos y maquinarias, principalmente de los tubos de escape (silenciadores).</p> <p>Limitar el uso de las bocinas a las situaciones de prevención de accidentes y no hacer uso indiscriminado de las mismas.</p> <p>Mantener apagados los motores de vehículos que no estén siendo utilizados.</p> <p>Uso de barreras sonoras en las zonas donde haya poblados cercanos.</p>
Retroexcavadoras	84-93	
Cargador frontal	86-94	
Camiones / volquetes	88	
Cisternas	75-85	
Motoniveladora	85	
Tractores	85	
Mixers	85	
Apizonador compactador (tipo canguro)	82	
Rodillos	74	
Camioneta	-	
Grúa	83-88	
Bobcat	81	
Grupo electrógeno	81	
Compresora	81	
Trabajos de demolición	120	Uso de barreras sonoras en las zonas donde haya poblados cercanos.
Trabajos de movimiento de tierras	120	

Fuente: Elaboración propia

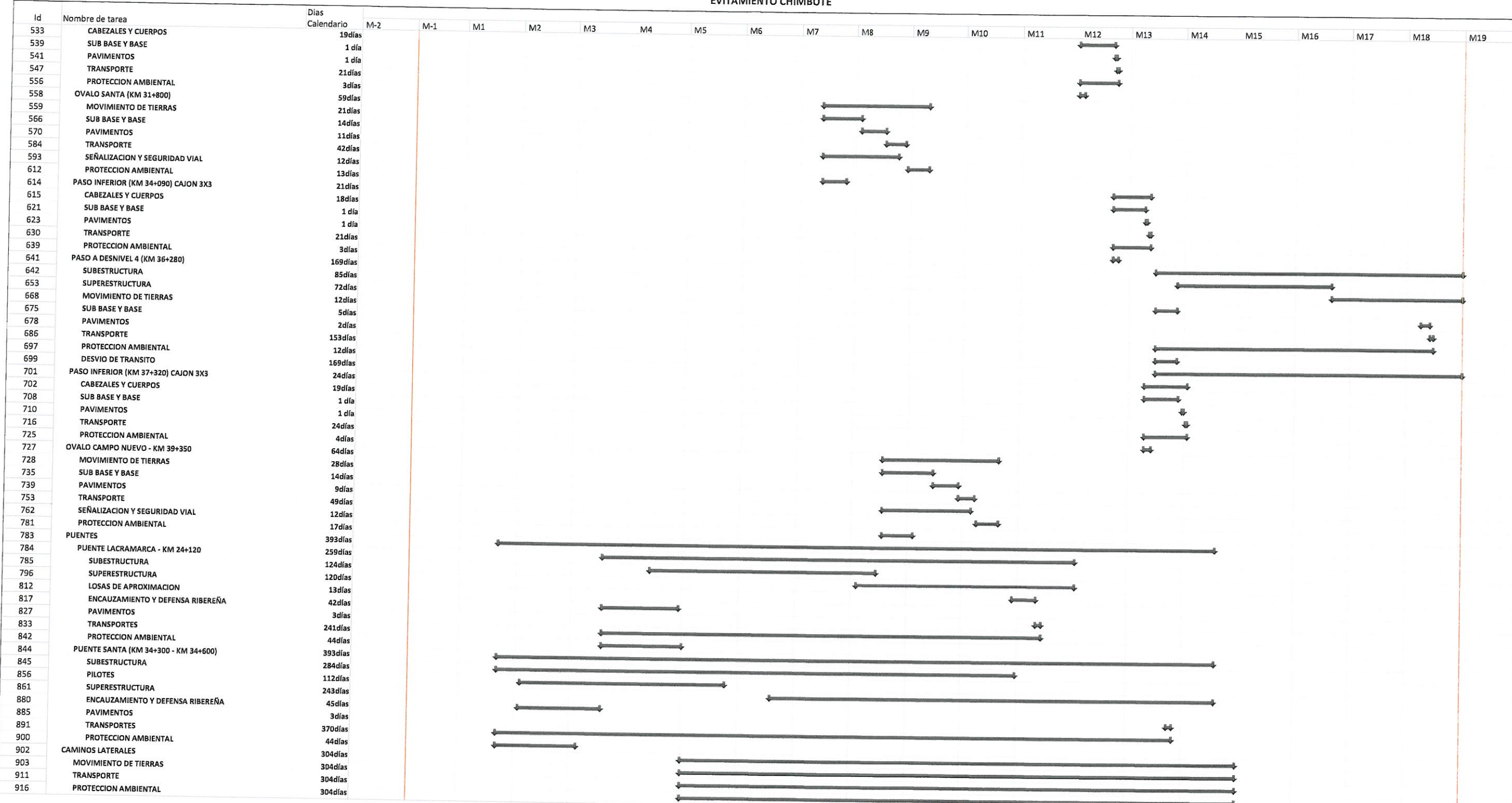
3.7.10. Cronograma de Actividades


El cronograma de Actividades del Proyecto será de 18 meses, tal como se muestra a continuación:


ING. FERNANDO A. VALDIVIA VARGAS
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157



**DIAGRAMA DE GANTT
EVITAMIENTO CHIMBOTE**




ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157

Proyecto: CHIMBOTE
Fecha: 30/09/16

Tarea  División  Hito  Resumen  Tarea crítica 



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones



OHL

220

4. Área de Influencia



4. ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia ambiental del Proyecto se ha dividido en directa e indirecta.

4.1. Área de Influencia Directa

Se define el Área de Influencia Directa (AID) como aquel espacio geográfico (conformado por los componentes físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales) donde los impactos socio-ambientales causados por las diferentes actividades del proyecto, afectarán de forma directa e inmediata, de manera positiva o negativa.

Los criterios considerados para la delimitación del área de influencia son los siguientes:

- La franja delimitada por el ancho de la ejecución de la obra de la vía, lo cual incluye la calzada, la berma, obras de arte como: obras de drenaje, badenes, entre otras obras de ingeniería.
- Las áreas a ser ocupadas por las instalaciones auxiliares requeridas por el Proyecto, como son campamentos, patios de maquinarias, canteras, depósitos de material excedente (DME), accesos temporales, otros.

Considerando estos criterios técnicos y lo observado en el trabajo de campo, se determina que el área de influencia directa en el cual se desarrollan los potenciales impactos ambientales. Se estableció una franja de 200 metros a cada lado del eje de la vía para delimitar el Área de Influencia Directa.


Soc. Edwin Felix COHAILA RAMOS
CSP. 1608



ING. FERNANDO A. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 4-1. Área de Influencia Directa





4.2. Área de Influencia Indirecta

El Área de Influencia Indirecta (AII) se define como la extensión geográfica donde los impactos del proyecto se manifiestan de forma indirecta, ya sea forma positiva o negativa, con una intensidad diversa en los medios físicos, biológicos, socio-económicos y culturales.

Los criterios considerados para la delimitación del área de influencia indirecta son los siguientes:

- Delimitación política (límites distritales, provinciales).
- Factores geográficos (divisoria de cuencas, quebradas, otros)
- Cuerpos de agua.
- Hábitats adyacentes al área de influencia directa.
- Poblaciones y escenarios sobre los que se produzcan presiones demográficas, económicas (actividades de producción e intercambio: agricultura, ganadería, forestales) y flujos migratorios (factor incremental en las dinámicas migratorias).
- Poblaciones y entornos naturales que no son afectados directamente por los trabajos a realizar en la vía o el establecimiento de instalaciones auxiliares y que se encuentran vinculadas o no mediante vías de acceso a la carretera en evaluación. Los centros poblados ubicados en el Proyecto se muestran en el ver cuadro 4-1
- Presencia de grupos de interés (a nivel local, provincial y regional).
- Estrategias de desarrollo urbanas y rurales.
- Posibilidades de acceso a servicios de salud, educativos y otros mediante el uso de la carretera.


Soc. Edwin Felix COHAILA RAMOS
CSP. 1608



ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

Figura 4-2. Área de Influencia Indirecta



Soc. Edwin Felix COHAILA RAMOS
CSP. 1608

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157



Cuadro 4-1. Centros poblados del área de influencia del Proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Categoría	Zona
La Libertad	Virú	Guadalupito	Guadalupito	Pueblo	Urbano
			Campo Nuevo	Pueblo	Urbano
			El Incaico	Pueblo	Rural
			San Ignacio	Pueblo	Urbano
			1 de Mayo	Pueblo	Urbano
			La Salinera	Pueblo	Urbano
			Pampas de Dios	Pueblo	Urbano
			Casuarinas	Pueblo	Rural
			San Juanito	Pueblo	Urbano
Ancash	Santa	Santa	Santa	Pueblo	Urbano
			Rio Seco	Pueblo	Urbano
			Pampa La Grama	Pueblo	Rural
			Casa Colorada	Pueblo	Rural
			San Luis	Pueblo	Rural
			Puente Santa	Pueblo	Rural
			Barrio Guapo	Pueblo	Rural
			Fundo El Alto	Pueblo	Rural
			Fundo El Pacay	Pueblo	Rural
			Fundo El Pinar	Pueblo	Rural
			Fundo Lavandero	Pueblo	Rural
			Fundo Monte Campo	Pueblo	Rural
			Fundo Puerto Viejo	Pueblo	Rural
			Fundo San Bartolo	Pueblo	Rural
			Hacienda San Dionicio	Pueblo	Rural
			Nueva Esperanza	Pueblo	Rural
			San Bartolo	Pueblo	Rural
			La Huaca Ili Sector	Pueblo	Rural
		Chimbote	Bajo Canal	Pueblo	Rural
			Tambo Real Nuevo	Pueblo	Urbano
			Tambo Real Antiguo	Pueblo	Urbano
			Túpac Amaru	Pueblo	Rural
			Cambio Puente	Pueblo	Urbano
			San José	Pueblo	Rural
			El Porvenir	Pueblo	Rural
			Monte Chimbote	Pueblo	Rural
			Antúnez de Mayolo	Pueblo	Urbano
			23 de Octubre / La Campiña	Pueblo	Rural
			Buenos Aires	Pueblo	Rural
			Chimbote	Pueblo	Rural
			El Rami	Pueblo	Rural
			Granja Futuro	Pueblo	Urbano
			Santa Cruz	Pueblo	Urbano
			Tangay alto	Pueblo	Rural
			Tangay Bajo	Pueblo	Rural
			Tangay Medio	Pueblo	Rural

Soc. Edwin Félix COHAILA RAMOS
CSP. 1608

ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
Espec. Impacto Ambiental
CIP N° 64157

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


226

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Categoría	Zona
			Tres Cabezas	Pueblo	Rural
			Pampa La Carbonera	Pueblo	Rural
		Nuevo Chimbote	Buenos Aires / Nuevo Chimbote	Pueblo	Urbano
			Laderas de Ppao	Pueblo	Rural
			Luis Felipe de Las Casa	Pueblo	Rural
			Nueva Esperanza	Pueblo	Rural
			La Cumbre	Pueblo	Rural
		Samanco			

Fuente: Elaboración Propia.

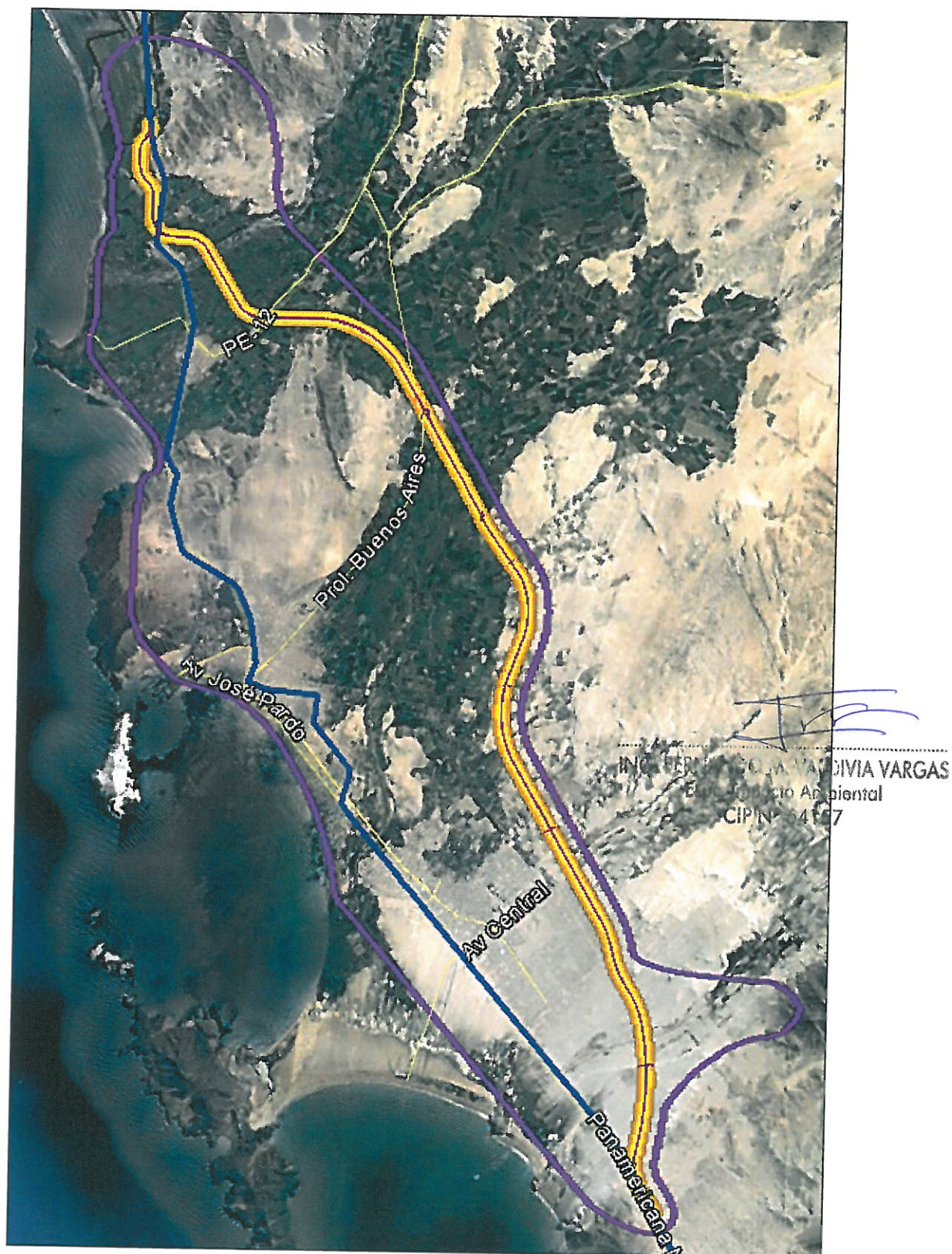


 Soc. Edwin Felix COHAILA RAMOS
 CSP. 1608



 ING. FERNANDO M. VALDIVIA VARGAS
 Espc. Impacto Ambiental
 CIP N° 64157

Figura 4-3. Área de Influencia



Soc. Edwin Felix COHAILA RAMOS
CSP. 1608