



GOBIERNO REGIONAL DE MADRE DE DIOS



EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL PROYECTO

“MEJORAMIENTO VIAL DEL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO, DISTRITO Y PROVINCIA DE TAMBOPATA, REGION MADRE DE DIOS, PROVINCIA DE TAMBOPATA - MADRE DE DIOS”

Marzo 2017



EVALUACION PRELIMINAR



INDICE

I.	DATOS GENERALES DEL TITULAR Y DE LA ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACION DE LA EVALUACION PRELIMINAR.....	8
1.1.	NOMBRE DEL PROPONENTE (PERSONA NATURAL O JURIDICA) Y SU RAZÓN SOCIAL.	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.2.	TITULAR O REPRESENTANTE LEGAL.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.3.	ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACION DE LA EVALUACION PRELIMINAR.	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.3.1.	PERSONA JURÍDICA.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
II.	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1.	MARCO LEGAL.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1.1.	NORMATIVIDAD GENERAL.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1.2.	NORMATIVIDAD ESPECÍFICA.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2.	MARCO INSTITUCIONAL.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
III.	DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1.1.	NOMBRE DEL PROYECTO.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1.2.	TIPO DE PROYECTO A REALIZAR.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1.3.	UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1.4.	ZONIFICACIÓN.....	37
3.1.5.	ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO.....	42
3.2.	CARACTERISTICAS DEL PROYECTO.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2.1.	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS.....	61
3.2.2.	VÍAS DE ACCESO.....	61
3.2.3.	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.....	61
3.2.4.	PROCESOS.....	62
3.2.5.	PRODUCTOS ELABORADOS.....	64
3.2.6.	SERVICIOS.....	65
3.2.7.	PERSONAL.....	66
3.2.8.	EFLUENTES Y/O RESIDUOS LÍQUIDOS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2.9.	RESIDUOS SÓLIDOS.....	67
3.2.10.	MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.....	69
3.2.11.	EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	72
3.2.12.	GENERACIÓN DE RUIDO.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2.13.	GENERACIÓN DE VIBRACIONES.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2.14.	GENERACIÓN DE RADIACIONES.....	77
3.2.15.	OTROS TIPOS DE RESIDUOS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
IV.	ASPECTOS DEL MEDIO FISICO, BIOTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONOMICO.....	79



EVALUACION PRELIMINAR



4.1. AREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL.....	79
4.1.1. AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID).....	79
4.1.2. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII).....	80
4.2. CARACTERISTICAS DEL MEDIO FISICO	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.1. ASPECTOS CLIMÁTICOS	81
4.2.2.1. TEMPERATURA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.2.2. PRECIPITACIÓN.....	82
4.2.2.3. HUMEDAD RELATIVA.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.2.4. VIENTOS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.2.5. TOPOGRAFÍA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.2.6. GEOLOGÍA	87
4.2.2.7. GEOMORFOLOGÍA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.2.8. HIDROLOGÍA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.2.9. SUELOS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.2.10. ANÁLISIS DE VUNERABILIDAD DEL AMBITO DEL PROYECTO.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.2.11. CALIDAD DEL AIRE.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.2.12. COMPOSICIÓN VEHICULAR.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.2.13. RUIDO AMBIENTAL.....	103
4.3. CARACTERISTICAS DEL MEDIO BIOLOGICO	104
4.3.1. ZONA DE VIDA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.3.2. FLORA	105
4.3.3. FAUNA	115
4.4. CARACTERISTICAS DEL MEDIO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	118
4.4.1. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.....	118
4.4.1.1. POBLACIÓN DEL DISTRITO DE TAMBOPATA	118
4.4.1.2. POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	118
4.4.1.3. POBLACIÓN DIRECTAMENTE BENEFICIARIA.....	119
4.4.2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	121
4.4.2.1. ACTIVIDAD ECONÓMICA	121
4.4.2.2. ACTIVIDAD COMERCIAL.....	121
4.4.2.3. ACTIVIDAD TURÍSTICA	124
4.4.2.4. ACTIVIDAD COMERCIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO.....	125
4.4.3. ASPECTOS SOCIALES DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA	127
4.4.3.1. NIVEL EDUCATIVO.....	127
4.4.3.2. SALUD	130
4.4.3.3. VIVIENDA	131



EVALUACION PRELIMINAR



4.4.3.4. SERVICIOS PÚBLICOS	133
4.4.3.5. SISTEMA DE TRANSPORTE EN LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO	134
4.4.4. DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE LAS VÍAS A INTERVENIR CON EL PROYECTO.....	
4.4.4.1. SECTOR 1.....	137
4.4.4.2. SECTOR 2.....	151
4.4.4.3. SECTOR 3.....	160
4.4.4.4. SECTOR 4.....	166
4.4.4.5. SECTOR 5.....	195
4.4.4.6. SECTOR 6.....	211
V. PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA (PPC).....	232
VI. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	236
6.1. GENERALIDADES.....	236
6.2. METODOLOGIA	236
6.3. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	239
6.4. EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES	243
6.4.1. ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES.....	246
6.5. DESCRIPCION DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	247
6.5.1. DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	247
6.5.2. DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN	250
VII. MEDIDAS DE PREVENION, MITIGACION O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	253
7.1. GENERALIDADES.....	253
7.2. OBJETIVOS.....	253
7.2.1. OBJETIVO GENERAL.....	253
7.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	253
7.3. ESTRATEGIA.....	254
7.3.1. RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA.....	254
7.3.2. CAPACITACIÓN.....	254
7.4. COMPONENTES E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL.....	255
7.4.1. PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACION AMBIENTAL.....	256
7.4.1.1. SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	256
7.4.1.2. SUBPROGRAMA DE MANEJO DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VERDES Y FAUNA URBANA.....	
7.4.1.3. SUBPROGRAMA DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
7.4.1.4. SUBPROGRAMA DE MITIGACIÓN DE LOS NIVELES SONOROS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
7.4.1.5. SUBPROGRAMA DE MITIGACIÓN DE VIBRACIONES.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
7.4.1.6. SUBPROGRAMA DE MITIGACIÓN PARA EL CAMBIO DE USO DEL SUELO.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.



EVALUACION PRELIMINAR



7.4.1.7. SUBPROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y AMBIENTAL	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
VIII. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	281
8.1. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	281
8.1.1. MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE	282
8.1.2. MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO	284
8.1.3. MONITOREO DE IMPACTOS SOBRE FLORA Y FAUNA	286
IX. PLAN DE CONTINGENCIAS	290
9.1. GENERALIDADES	290
9.2. OBJETIVOS	290
9.3. PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS Y CONTINGENCIAS	291
9.3.1. PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS Y CONTINGENCIAS	291
9.3.1.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	291
9.3.1.2. ETAPA DE OPERACIÓN	295
9.4. ALCANCE Y COBERTURA	295
9.5. ESTRUCTURA DEL PLAN	295
9.6. PLAN ESTRATEGICO	296
9.6.1. ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS	296
9.6.2. ESTRATEGIAS PREVENTIVAS	296
9.6.3. RESPONSABILIDADES DE LA ENTIDAD EJECUTORA	296
9.6.4. RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE OBRA	297
9.6.5. RÉGIMEN DE RIESGOS PROFESIONALES	299
9.6.6. PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL	299
9.6.7. ESTRATEGIAS PREVENTIVAS POR FRENTE DE TRABAJO	300
9.6.8. FRENTE DE OBRAS CIVILES	302
9.6.9. POLÍTICA DE PROTECCIÓN	302
9.7. RIESGOS	303
9.7.1. ORIGEN HUMANO	303
9.7.2. ORIGEN NATURAL	303
9.7.3. ROL DE LLAMADAS	304
9.8. ORGANIZACIÓN	304
9.8.1. FUNCIONES DEL PERSONAL “COMITÉ COORDINADOR CONTRA INCENDIOS” (CCI)	304
9.9. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA	305
9.9.1. INCENDIOS	305
9.9.2. INTOXICACIÓN POR PRODUCTOS QUÍMICOS	305
9.9.3. INTOXICACIÓN POR PRODUCTOS QUÍMICOS	306



EVALUACION PRELIMINAR



9.9.4. LISTA DE MATERIALES Y EQUIPOS A SER UTILIZADOS	306
X. PLAN DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL	308
10.1. ACTIVIDADES A DESARROLLAR DURANTE LA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PROYECTO.....	
XI. PLAN DE CIERRE O ABANDONO.....	310
11.1. REALIZACIÓN DEL PLAN.....	310
XII. CRONOGRAMA DE EJECUCION	313
XIII. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACION	315
XIV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	317
14.1. CONCLUSIONES	317
14.2. RECOMENDACIONES.....	318
XV. ANEXOS.....	320



EVALUACION PRELIMINAR



I. DATOS GENERALES DEL TITULAR Y DE LA ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR



EVALUACION PRELIMINAR



I. DATOS GENERALES DEL TITULAR Y DE LA ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACION DE LA EVALUACION PRELIMINAR.

1.1. NOMBRE DEL PROPONENTE (PERSONA NATURAL O JURIDICA) Y SU RAZÓN SOCIAL.

Nombre del proponente : Gobierno Regional de Madre de Dios

Número de RUC : 20527143200

Domicilio legal : Jr. Cusco cuadra N° 350 (ex) Colegio Santa Rosa

Distrito : Tambopata

Provincia : Tambopata

Departamento : Madre de Dios

Teléfono y/o Fax : (082) 571199/572646/571102

Correo electrónico : regionmddp@regionmadrededios.gob.pe

1.2. TITULAR O REPRESENTANTE LEGAL

Nombres completos : Luis Otsuka Salazar

Documento de identidad N° : 48507818

Credencial JNE N° : 3801-2014-JNE

Domicilio : Jr. Cusco cuadra N° 350 (ex) Colegio Santa Rosa

Teléfono y/o Fax : (082) 571199/572646/571102

Correo electrónico : regionmddp@regionmadrededios.gob.pe



EVALUACION PRELIMINAR



1.3. ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACION DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR.

1.3.1. Persona Jurídica

Nombres y Apellidos : INGENIERIA & CONSULTORES
AMBIENTALES DKA S.A.C.

RUC : 20392926373

Número de Registro en
Senace : Resolución Directoral N° 367-2016-MTC/16 de
fecha 15/04/2016

Profesionales : Ingeniero Ambiental, Alfredo Rubén Alberto
Cáceres Quintana, CIP N° 173564
Socióloga, Flor María Vargas Calle, CSP N°
1344

Domicilio : Calle Grau N° 355. San Miguel. Lima

Teléfono : (01) 383-3888

Correo electrónico : cmarquez@consultoresambientalesdka.com



EVALUACION PRELIMINAR



II. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL



EVALUACION PRELIMINAR



II. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

2.1. MARCO LEGAL

En los últimos años se ha logrado un avance importante en el campo de la legislación ambiental en nuestro país. En efecto, han sido promulgadas importantes normas que sirven como instrumentos jurídicos para regular la relación hombre – naturaleza, con el propósito de lograr el desarrollo de nuestro país. En los últimos años estas normas se vienen fortaleciendo en la medida que los actores del desarrollo van tomando conciencia sobre la necesidad de hacer un uso responsable de nuestros recursos naturales y del entorno ambiental en general.

2.1.1. Normatividad General

La Evaluación Preliminar del Proyecto “Mejoramiento Vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito y Provincia de Tambopata – Región Madre de Dios, Provincia de Tambopata – Madre de Dios”, ha sido desarrollado teniendo como marco legal, las normas de conservación y protección ambiental vigentes en el Estado Peruano.

⇒ **Constitución Política del Perú, 1993 (31/10/1993)**

La Constitución Política del Perú en su artículo 2°, resalta entre los derechos fundamentales de la persona humana el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. Igualmente en el Título II del Régimen Económico, Capítulo II del ambiente y los recursos naturales (Artículo 66 al 69), señala que los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la Nación, promoviendo el uso sostenible de éstos, la conservación de la diversidad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas. Razones por lo que queda establecido que el proyecto debe orientarse hacia estos preceptos y procurar el menor impacto negativo y el máximo positivo por su implantación.

⇒ **Decreto Legislativo N° 635, Código Penal (13/12/1991) y sus modificaciones**

Considera al medio ambiente como un bien jurídico de carácter socio – económico. La norma sanciona los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente con penas privativas de la libertad individual.



EVALUACION PRELIMINAR



➤ **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente (15/10/2005), modificada por Decreto Legislativo N° 1055 (27/06/2008)**

Considera en su **Art. 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.

El Art. 16°, inciso 1: Los instrumentos de gestión ambiental son mecanismos orientados a la ejecución de la política ambiental sobre la base de los principios establecidos en la presente Ley, y en lo señalado en sus normas complementarias y reglamentarias.

El Art. 17°, inciso 1: Los instrumentos de gestión ambiental podrán ser de planificación, promoción, prevención, control, corrección, información, financiamiento, participación, fiscalización, entre otros, rigiéndose por sus normas legales respectivas y los principios contenidos en la presente Ley.

El Art. 24°, inciso 1: Indica 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 SEIA.

➤ **Modificatoria de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente aprobada con Decreto Legislativo 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 Permissible, 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



EVALUACION PRELIMINAR



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 generen, 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.

⇒ **Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (23/04/2001), modificada por el Decreto Legislativo N° 1078 (28/06/2008)**

Con este dispositivo legal se crea el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio de proyectos de inversión que puedan originar implicaciones ambientales significativas; así como los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, que impliquen actividades, construcciones, obras, y otras actividades comerciales y de servicios que puedan causar impactos ambientales negativos significativos.

El artículo 3°, señala que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicio y comercio y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las, concederlas o habilitarlas si no cuentan con la certificación ambiental contenida en la resolución expedida por la respectiva autoridad competente, estableciendo en el artículo 6° el procedimiento para la certificación ambiental.



EVALUACION PRELIMINAR



El artículo 4°, señala la categorización de los proyectos de acuerdo al riesgo ambiental, estableciendo 3 categorías:

Categoría I.- Declaración de Impacto Ambiental, incluye aquellos proyectos cuya ejecución no originan impactos ambientales negativos de carácter significativo.

Categoría II.- Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, incluye los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables.

Categoría III.- Estudio de Impacto Ambiental Detallado, incluye aquellos proyectos cuyas características, envergadura y/o localización, pueden producir impactos ambientales negativos significativos, cuantitativa o cualitativamente, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer estrategia de manejo ambiental correspondiente.

El artículo 7°, establecen que la solicitud de certificación ambiental que presente el proponente o titular de toda acción comprendida en el listado de inclusión a que se refiere el Artículo 4°, sin perjuicio de incluir las informaciones, documentos y demás requerimientos que establezca el Reglamento de la presente Ley, deberá contener:

- a) Una evaluación preliminar con la siguiente información:
 - a.1 Las características de la acción que se proyecta ejecutar;
 - a.2 Los antecedentes de los aspectos ambientales que conforman el área de influencia de la misma;
 - a.3 Los posibles impactos ambientales que pudieran producirse; y,
 - a.4 Las medidas de prevención, mitigación o corrección previstas.

(...)

El artículo 16°, establecen que el Ministerio del Ambiente – MINAM, es el encargado de dirigir y administrar el SEIA, en concordancia con lo que se establece su Ley de Creación y la presente Ley.



EVALUACION PRELIMINAR



➤ **Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (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.

El objetivo del Reglamento es lograr la efectiva identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio de proyectos de inversión, así como de políticas, planes y programas públicos, a través del establecimiento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA.

En su Artículo 14°, referido al proceso de evaluación de impacto ambiental, se señala que la evaluación de impacto ambiental es un proceso participativo, técnico-administrativo, destinado a prevenir, minimizar, corregir y/o mitigar e informar acerca de los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de las políticas, planes, programas y proyectos de inversión, y asimismo, intensificar sus impactos positivos.

En su Artículo 30°, referido a la Actualización del Estudio Ambiental, se señala que éste debe ser actualizado por el titular en aquellos componentes que lo requieran, al quinto año de iniciada la ejecución del proyecto y por periodos consecutivos y similares, debiendo precisarse sus contenidos así como las eventuales modificaciones de los planes señalados en el artículo precedente. Dicha actualización será remitida por el titular a la Autoridad Competente para que ésta la procese y utilice durante las acciones de vigilancia y control de los compromisos ambientales asumidos en los estudios ambientales aprobados.

Asimismo, establece que la normatividad específica que regula los Planes de Cierre o Abandono, se aplicará sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo precedente.

En la tercera disposición complementaria final de este dispositivo legal se señala que 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.



EVALUACION PRELIMINAR



➤ **Resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM, Directiva para la Concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (07/03/12)**

Contiene las disposiciones para facilitar la aplicación del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a los Proyectos de Inversión Pública. Tiene como ámbito aplicación las Entidades y Empresas del Sector Público no Financiero de los tres niveles de gobierno, que formulen Proyectos de Inversión Pública en el marco del SNIP, cuya ejecución pudiera originar impactos ambientales negativos significativos y que, por tanto, se encuentran en el Listado del Anexo II del Reglamento de la Ley N° 27446 aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y sus actualizaciones, sin perjuicio de las obligaciones establecidas en la normatividad del SEIA.

➤ **Ley N° 29968, Ley de creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) (20.12.2012)**

El servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles fue creado mediante Ley N° 29968, publicada el 12 de diciembre de 2012 en el Diario Oficial El Peruano, constituyéndose en una nueva autoridad ambiental del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, responsable de Revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d) que comprenden los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, de alcance nacional o multirregional que puedan causar impactos significativos.

➤ **Decreto Supremo N° 003-2015- MINAM, reglamento de organización y funciones del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) (15.01.2015)**

El Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - SENACE, consta de seis (06) Títulos, seis (06) Capítulos, setenta y tres (73) Artículos, una (01) Disposición Complementaria Transitoria, dos (02) Disposiciones Complementarias Finales y un (01) organigrama de la estructura organizacional.

Una de sus funciones es aprobar la clasificación de los estudios ambientales, en el marco del SEIA, cuya transferencia de funciones al SENACE haya concluido. Esta función fue incorporada por la Segunda Disposición Complementaria Modificatoria de la Ley N° 30327, Ley de promoción de las



EVALUACION PRELIMINAR



inversiones para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible, publicado el 21 de mayo de 2015.

⇒ **Resolución Ministerial N° 160-2016-MINAM, Aprueban culminación del procesos de transferencia de funciones del subsector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE (22.06.2016)**

Según Artículo 1, se aprueba la culminación del proceso de transferencia de funciones del subsector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - SENACE, que a continuación se detallan:

a) Revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental Detallados, las respectivas actualizaciones, modificaciones, informes técnicos sustentatorios, solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas.

b) Administrar el Registro de Entidades Autorizadas a elaborar Estudios Ambientales.

c) Administrar el Registro Administrativo de carácter público y actualizado de certificaciones ambientales concedidas o denegadas.

⇒ **Decreto Supremo N° 757, Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (13/11/1991)**

Modifica sustancialmente varios artículos del Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, con el objeto de armonizar las inversiones privadas, el desarrollo socioeconómico, la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.

Según el Art. 50° las autoridades sectoriales competentes para conocer sobre los asuntos relacionados con la aplicación de las disposiciones de la Ley General del Ambiente son los ministerios o los organismos fiscalizadores, según sea el caso, de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a los Gobiernos Regionales y Locales conforme a lo dispuesto en la Constitución Política.



EVALUACION PRELIMINAR



Los Artículos 51° y 52° de esta Ley señalan ciertas competencias de las autoridades sectoriales competentes, siendo modificados estos artículos por la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades que se resume más adelante.

⇒ **Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (25/06/1997)**

Norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, 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.

La Norma Legal señala las condiciones y las modalidades de otorgamientos a particularidades, en cumplimiento del mandato contenido en los artículos 66 y 67 del Capítulo II del Título II de la Constitución Política del Perú y de conformidad con lo establecido en el Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales y los Convenios Internacionales ratificados por el Perú.

⇒ **Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos (31/03/2009)**

La presente Ley regula el uso y gestión de los recursos hídricos. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta. Se extiende al agua marítima y atmosférica en lo que resulte aplicable.

Son 11 los principios que rigen el uso y la gestión integrada de los recursos hídricos, siendo: i) Principio de valoración del agua y de gestión integrada del agua, ii) Principio de prioridad en el acceso del agua, iii) Principio de la Participación de la Población y Cultura del Agua, iv) Principio de Seguridad Jurídica, v) Principio de respeto de los usos del agua por las comunidades campesinas y comunidades nativas, vi) Principio de Sostenibilidad, vii) Principio de descentralización de la gestión pública del agua y de autoridad única, viii) Principio Precautorio, ix) Principio de Eficiencia, x) Principio de gestión integrada participativa por cuenca hidrográfica y xi) Principio de Tutela Jurídica.

Mediante esta Ley se crea el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, cuyo objetivo es coordinar y asegurar la gestión integrada y multisectorial, el aprovechamiento sostenible, la conservación, el uso eficiente y el incremento de los recursos hídricos, con estándares de calidad en función al uso respectivo. Así mismo en su artículo 14° establece que el ente rector es la Autoridad Nacional del Agua.



EVALUACION PRELIMINAR



⇒ **Decreto Supremo N° 001-2010-AG, Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos aprobado con (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 N° 102-2001-PCM, Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica (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.



EVALUACION PRELIMINAR



⇒ **Ley N° 26839, Ley de la Conservación de la Diversidad Biológica (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 sus componentes, en concordancia con el Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica.

⇒ **Ley N° 26842, Ley General de Salud (20/07/1997)**

La Ley General de Salud señala atribuciones específicas en materia ambiental para la Autoridad de Salud al haber establecido que a ésta le corresponde dictar las medidas necesarias para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales, de conformidad con lo que establece, en cada caso, la ley de la materia. Así mismo, establece que si la contaminación del ambiente significa riesgo o daño a la salud de las personas, la Autoridad de Salud de nivel nacional dictará las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos que ocasionan dichos riesgos y daños.

Esta norma es necesaria que sea cumplida por los contratistas a fin de garantizar la salud y la integridad física del trabajador. En ella se establece que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, por tanto, es responsabilidad del Estado, regularla, vigilarla y promoverla.

⇒ **Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos (21/07/2000), modificada por Decreto Legislativo N° 1065 (28/06/2008) y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004-MINSA (24/07/2004).**

Establece derechos y obligaciones 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 bienestar de la persona humana.



EVALUACION PRELIMINAR



En el Art. 31° sobre Estudios Ambientales, señala que Las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y demás instrumentos de gestión ambiental o Estudios Ambientales establecidos en la legislación vigente para el desarrollo de proyectos de inversión, deben considerar necesariamente medidas para prevenir, controlar, mitigar y eventualmente reparar, los impactos negativos de los residuos sólidos. Los referidos instrumentos deben ser formulados con observancia de las disposiciones de esta Ley y sus respectivos reglamentos y normas complementarias, considerando en particular, los siguientes aspectos:

1. Prevención y control de riesgos sanitarios y ambientales.
2. Criterios adoptados, características de las operaciones o procesos de manejo y obligaciones a cumplir en materia de residuos sólidos, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 14 de la presente Ley y como parte del Plan de Manejo Ambiental correspondiente”.

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°).

⇒ **Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (30/10/2003)**

La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Para efectos de la presente norma, se especifican las siguientes zonas de aplicación: Zona Residencial, zona Comercial, Industrial, Zona Mixta y de Protección Especial; estableciendo niveles máximos de ruido en el ambiente para cada una de ellas.

⇒ **Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo (25/03/2013)**

Aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, contenidos en el Anexo I del presente Decreto Supremo.

Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo son aplicables a todo proyecto y actividad, cuyo desarrollo dentro del territorio nacional genere o



EVALUACION PRELIMINAR



pueda generar riesgos de contaminación del suelo en su emplazamiento y áreas de influencia.

Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo son referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental, lo que incluye planes de descontaminación de suelos o similares.

Para el caso de proyectos nuevos, los titulares están obligados a determinar como parte de su Instrumento de Gestión Ambiental, la concentración de las sustancias químicas, que caracteriza sus actividades extractivas, productivas o de servicios, en el suelo de su emplazamiento y áreas de influencia, estén o no comprendidas en el Anexo I de la presente norma, lo que constituirá su nivel de fondo.

En base a lo señalado en el párrafo precedente, se establecerán los mecanismos y acciones a incluir en la estrategia de manejo ambiental, medidas o planes del Instrumento de Gestión Ambiental correspondiente.

⇒ **Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (22/06/2001)**

Los Estándares de Calidad Ambiental del Aire, constituyen un instrumento de gestión ambiental prioritario para prevenir y planificar el control de la contaminación del aire sobre la base de una estrategia destinada a proteger la salud, mejorar la competitividad del país y promover el desarrollo sostenible.

Este Reglamento establece valores correspondientes para los estándares nacionales de calidad ambiental de aire y los valores de tránsito referentes a las concentraciones de Dióxido de Azufre, PM10, Monóxido de Carbono, Dióxido de Nitrógeno, Ozono, Plomo y Sulfuro de Hidrógeno.

⇒ **Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire (22/08/2008)**

Modifican los Estándares de Calidad Ambiental para Aire establecidos para el Dióxido de Azufre en el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM.

⇒ **Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación (19/12/2015)**

Modifica los parámetros y valores de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, aprobados por Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.



EVALUACION PRELIMINAR



Los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua son de cumplimiento obligatorio en la determinación de los usos de los cuerpos de agua, atendiendo a sus condiciones naturales o niveles de fondo, y en el diseño de normas legales y políticas públicas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.

Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua son referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.

Los titulares de la actividad extractiva, productiva y de servicios deben prevenir y/o controlar los impactos que sus operaciones pueden generar en los parámetros y concentraciones aplicables a los cuerpos de agua dentro del área de influencia de sus operaciones, advirtiendo entre otras variables, las condiciones particulares de sus operaciones y los insumos empleados en el tratamiento de sus efluentes; dichas consideraciones deben ser incluidas como parte de los compromisos asumidos en su instrumento de gestión ambiental, siendo materia de fiscalización por parte de la autoridad competente.

➤ **Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre (22/0/2011)**

Esta Ley tiene por finalidad 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.

El objeto de esta Ley es establecer el marco legal para regular, promover y supervisar la actividad forestal y de fauna silvestre para lograr su finalidad.

➤ **Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (18/11/02)**

Establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los Gobiernos Regionales. Define la organización democrática, descentralizada y desconcentrada del Gobierno Regional conforme a la Constitución y a la Ley de Descentralización.

El artículo 4° de la ley establece que los gobiernos regionales tienen por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de



EVALUACION PRELIMINAR



acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

En el artículo 49° se indica que las funciones en materia de salud son promover y preservar la salud ambiental de la región; conducir y ejecutar coordinadamente con los Órganos competentes la prevención y control de riesgos y daños de emergencias y desastres, etc.

En el artículo 53° se establecen las funciones en materia ambiental y de ordenamiento territorial, como son formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administra los planes y políticas en materia ambiental y de ordenamiento territorial; implementar el sistema regional de gestión ambiental; controlar y supervisar el cumplimiento de las normas, contratos, proyectos y estudios en materia ambiental y sobre uso racional de los recursos naturales, etc.

En el artículo 56°, inciso f se encuentran establecidas las funciones en materia de transportes el cual establece que el gobierno regional debe “supervisar y fiscalizar la gestión de actividades de infraestructura de transporte vial de alcance regional”.

En el artículo 60°, inciso d, de las funciones en materia de desarrollo social e igualdad de oportunidades, estable que lo gobiernos regionales promueven la participación ciudadana en la planificación, administración y vigilancia de los programas de desarrollo e inversión social en sus diversas modalidades, brindado la asesoría y apoyo que requieren las organizaciones de base involucradas.

El artículo 63°, inciso k de las funciones en cuanto a materia de turismo dice “verificar el cumplimiento de las normas del medio ambiente y preservación de los recursos naturales de la región, relacionados al sector turismo”.

↻ **Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades (27/05/03)**

Esta ley norma la organización, autonomía, competencia, funciones y recursos de las Municipalidades que son los Órganos de Gobierno Local, los cuales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de sus jurisdicciones.

En materia ambiental, las municipalidades tienen las siguientes funciones:



EVALUACION PRELIMINAR



- Formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.
- Proponer la creación de áreas de conservación ambiental.
- Promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles.
- Participar y apoyar a las comisiones ambientales regionales en el cumplimiento de sus funciones.
- Coordinar con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos de planteamiento y de gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental.

Así también se exponen aspectos relacionados con los servicios públicos locales, que incluye el saneamiento ambiental, salubridad y salud, asignándoles funciones específicas y exclusivas, tanto a las municipalidades provinciales como distritales.

El ámbito de influencia del Proyecto: “Mejoramiento Vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito y Provincia de Tambopata - Región Madre de Dios”, se encuentra dentro de la jurisdicción de la Municipalidad Provincial de Tambopata.

⇒ **Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental, Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (17/01/2009)**

El presente Reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, asimismo como regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

Toda persona tiene el derecho de acceder a la información que poseen el MINAM o las entidades señaladas en el Art. 2°, con relación al ambiente, sus componentes y sus implicancias en la salud; así como sobre las políticas, normas, obras y actividades realizadas y/o conocidas por dichas entidades



EVALUACION PRELIMINAR



que pudieran afectarlo en forma directa o indirecta, sin necesidad de invocar justificación de ninguna clase.

La información ambiental que las entidades referidas en el Art. 2° accedan, posean, produzcan o tengan disponible como resultado del ejercicio de sus funciones, tiene carácter público y está sujeta a los mecanismos de acceso a la información pública. Dicha información debe proporcionarse cuando ésta sea solicitada por cualquier persona natural o jurídica. Toda persona tiene derecho a participar responsablemente en los procesos así como en su ejecución, seguimiento y control, mediante la presentación de opiniones fundamentadas escritas o verbales.

⇒ **Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (25/04/2012), modificada por el Decreto Supremo N° 006-2014-TR (09/08/2014)**

Es aplicable a todos los sectores económicos y comprende a todos los empleadores y los trabajadores, bajo el régimen laboral de la actividad privada, en todo el territorio nacional. La gestión de la seguridad y salud en el trabajo, es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización.

2.1.2. Normatividad Específica

⇒ **Ley N° 28256, Ley que Regula el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos (18/06/2004) y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 021-2008 (10/06/2008)**

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. En esta 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 el reglamento, se establece que las autoridades competentes respecto al transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos son el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ministerio de Salud y las Municipalidades Provinciales; siendo el Ministerio de Transportes y Comunicaciones es el



EVALUACION PRELIMINAR



órgano rector a nivel nacional del transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos.

⇒ **Resolución Directoral N° 006-2004-MTC/16, Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes (16/01/2004)**

La presente norma la participación de las personas naturales, organizaciones sociales, titulares de proyectos de infraestructura de transportes, y autoridades, en el procedimiento por el cual el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, subsector Transporte, desarrolla actividades de información y diálogo con la población involucrada en proyectos de construcción, mantenimiento y rehabilitación; así como en el procedimiento de Declaración de Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) y detallado (EIA-d), con la finalidad de mejorar el proceso de toma de decisiones en relación a los proyectos.

⇒ **Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (21.07.2004)**

Establece políticas nacionales de defensa, protección, promoción, propiedad y régimen legal y el destino de los bienes que constituyen el Patrimonio Cultural de la Nación.

⇒ **Decreto Supremo N° 037-96-EM, Aprovechamiento de Canteras de Materiales de Construcción (25/11/1996)**

Decreto Supremo 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.

⇒ **Ley N° 28221, Ley que regula el Derecho de Extracción de Materiales de los Álveos o Cauces de los Ríos por las Municipalidades (11/05/2004)**

Esta Ley deja sin efecto a la Ley N° 26737, dado que transfiere la competencia para el otorgamiento de autorizaciones para extracción de materiales del cauce o álveos de los ríos, así como para el cobro de los derechos que



EVALUACION PRELIMINAR



correspondan, de la Autoridad de Aguas a las municipalidades provinciales y distritales en su jurisdicción.

La citada norma también deja sin efecto lo dispuesto por el D.S. N° 013-97-AG respecto al pago de los derechos por la extracción de materiales de los cauces o álveos de los ríos, dado que establece un nuevo procedimiento para la determinación del monto de los derechos de extracción.

Asimismo, complementa lo dispuesto en el Numeral 9 del Art. 69° de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, del 06-05-2003, que 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.

⇒ **Ley N° 27628, Ley que Facilita la Ejecución de Obras Públicas Viales (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 – DNC.

⇒ **Ley N° 27117, Ley General de Expropiación (20.05.1999)**

Esta Ley en su Art. 2° menciona que la expropiación consiste en la transferencia forzosa del derecho de propiedad privada, autorizada únicamente por la ley expresa del Congreso a favor del Estado, a iniciativa del Poder Ejecutivo, Regiones, o Gobiernos Locales y previo pago en efectivo de la indemnización justipreciada que incluya compensación por el eventual perjuicio.

El Art. 7° menciona que todos los procesos de expropiación que se dispongan, al amparo de lo dispuesto en el presente artículo deben ajustarse a lo establecido en la presente Ley. El Art. 9° está referido al trato directo, donde se establecen mecanismos para acceder al trato directo, así como los respectivos pasos para enmarcar los acuerdos a la Ley.



EVALUACION PRELIMINAR



➤ **Resolución Directoral N° 007-2004-MTC/16, Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de Infraestructura de Transporte (19.01.2004)**

Se aprueba el documento que contiene las Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario (PACRI) para Proyectos de Infraestructura de Transporte, con lo cual se busca asegurar que la población afectada por un proyecto reciba una compensación justa y soluciones adecuadas a la situación generada por éste. En la norma se señala que las soluciones a los diversos problemas de la población objetivo, deberán ser manejadas desde las primeras etapas de la preparación del proyecto; es decir, desde la etapa del Estudio de Factibilidad y en el Estudio Definitivo.

2.2. MARCO INSTITUCIONAL

El marco institucional en el que se desenvuelve el Proyecto, está conformado por el conjunto de instituciones tanto de carácter público como privado, donde los gobiernos regionales, gobiernos locales, organismos no gubernamentales, agrupaciones vecinales, unidades productivas agrícolas e industriales y otras del sector privado, participan de una u otra manera en las decisiones de protección y conservación del ambiente, con relación a la construcción y operación de las actividades de construcción urbana. Entre los organismos que tienen inferencia en el ámbito del proyecto se encuentran:

➤ **Ministerio del Ambiente**

El Decreto legislativo N° 1013, aprueba la ley de creación organización y funciones de Ministerio del Ambiente (14/05/2008).

Organismo del Poder Ejecutivo rector del sector ambiental, cuya función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella.

Dentro de sus competencias podemos mencionar:

- Es el organismo del Poder Ejecutivo rector del sector ambiental, que desarrolla, dirige, supervisa y ejecuta la política nacional del ambiente. Asimismo, cumple la función de promover la conservación y el uso



EVALUACION PRELIMINAR



sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas.

- La actividad del Ministerio del Ambiente comprende las acciones técnico-normativas de alcance nacional en materia de regulación ambiental, entendiéndose como tal el establecimiento de la política, la normatividad específica, la fiscalización, el control y la potestad sancionadora por el incumplimiento de las normas ambientales en el ámbito de su competencia, la misma que puede ser ejercida a través de sus organismos públicos correspondientes.

⇒ **Ministerio de Transporte y Comunicaciones**

La Ley N° 27779, Ley Orgánica que modifica la organización y funciones de los Ministerios (23/07/02).

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones integra interna y externamente al país, para lograr un racional ordenamiento territorial vinculando las áreas de recursos, producción, mercados y centros poblados, a través de la regulación, promoción, ejecución y supervisión de la infraestructura de transportes y comunicaciones.

Autoridad Ambiental Sectorial de Transportes

La Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) creada en el año 2002 con el Decreto Supremo N° 041-2002-MTC, que aprobó el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, constituye la Autoridad Ambiental para el sector Transporte.

Según el artículo 73° la DGASA tiene como funciones velar por el cumplimiento de las normas de conservación del Medio Ambiente del subsector, con el fin de garantizar el adecuado manejo de recursos naturales durante el desarrollo de las obras de infraestructura de transporte, así como de conducir los procesos de expropiación y reubicación que las mismas requieran. Así mismo la DGASA se encarga de evaluar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental y otros instrumentos de gestión socio ambiental, así como de fiscalizar y controlar el cumplimiento de los planes de manejo y proponer términos de referencia, guías técnicas y otros documentos técnicos normativos relacionados con aspectos socio ambientales.



EVALUACION PRELIMINAR



Para el cumplimiento de sus funciones, la DGASA cuenta con la normatividad general y específica, mediante las cuales establece los lineamientos que condicionan o sustentan las diferentes actividades constructivas que se ejecutan en el territorio.

➤ **Ministerio de Agricultura**

El Decreto Legislativo N° 25902, aprueba la Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura (29/11/1992).

La presente Ley determina la finalidad, ámbito, competencia y estructura de funciones del Ministerio de Agricultura, así como de los Organismos Descentralizados dependientes de este Ministerio.

El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) tiene como política agraria promover el desarrollo de las familias campesinas a través de planes y programas del sector, que tienen como objetivo central elevar la competitividad del agro, la tecnificación de los cultivos, fomentar un mayor acceso a los mercados y, en consecuencia, lograr elevar la calidad de vida de las familias del campo.

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR

La Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763, en el artículo 13 crea el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR, como organismo técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno y pliego presupuestal adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego.

Asimismo, dicha norma constituye al SERFOR como la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre encargada 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, para mejorar la calidad de vida de la población.



EVALUACION PRELIMINAR



Autoridad Nacional del Agua (ANA)

La ANA fue creada el 13 de marzo del 2008 por el Decreto Legislativo N° 997, con el fin de administrar conservar, proteger y aprovechar los recursos hídricos de las diferentes cuencas de manera sostenible, promoviendo a su vez la cultura del agua.

La Autoridad Nacional del Agua (ANA), del Ministerio de Agricultura y Riego, de acuerdo a la Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos, es el ente rector y máxima autoridad técnico normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, el cual es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

⇒ **Ministerio de Salud**

Su normativa básica institucional es la Ley Orgánica del Ministerio de Salud (Decreto Legislativo N° 584) y su Reglamento de Organización y Funciones (Decreto Supremo N° 002-92-SA).

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)

Es el órgano técnico normativo de nivel nacional, encargado de normar, supervisar, controlar, evaluar y concertar con los gobiernos regionales y locales y demás componentes del Sistema Nacional de Salud; así como con otros sectores, los aspectos de protección del ambiente, saneamiento básico, higiene alimentaria, control de la zoonosis y salud ocupacional.

Dirección Ejecutiva de Ecología y Medio Ambiente

Cumple diversas funciones como la de coordinar con los Gobiernos Locales y Regionales planes, programas y proyectos de control de la contaminación de la contaminación ambiental y otros aspectos que dañen a la salud. Entre sus principales funciones están: normar, controlar y aplicar sanciones sobre atentados a la salud, seguridad y bienestar de las personas; y promover la conservación y protección del ambiente como factor condicionante de la salud.

⇒ **Gobierno Regional de Madre de Dios.**

Es la máxima instancia administrativa encargada de orientar los lineamientos de política regional descentralizada teniendo como objetivo fundamental el



EVALUACION PRELIMINAR



desarrollo integral sostenible del departamento de Madre de Dios, promoviendo la inversión pública, privada y el empleo, garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

El Gobierno Regional de Madre de Dios tiene como misión la organización y conducción de la gestión pública regional de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartida y delegadas, en el marco de las políticas Nacionales y Sectoriales. Cabe indicar que es la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente a la cual le corresponde atender las funciones específicas sectoriales en materia de Áreas Naturales Protegidas, medio ambiente y defensa civil.

⇒ **Municipalidad Provincial de Tambopata.**

Los gobiernos locales promueven el desarrollo integral, para viabilizar el crecimiento económico, la justicia social y la sostenibilidad ambiental.

Los gobiernos locales tienen entre otras, las siguientes funciones: proteger el ambiente, planificar el desarrollo sustentable local facilitando la participación ciudadana en la gestión local ambiental, regular el uso del suelo en armonía con el entorno con el ambiente, proteger las área agrícolas que circundan las ciudades, realizar un manejo ambiental de los residuos, proteger el abastecimiento y la calidad del agua para consumo humano, desarrollar educación ambiental para la comunidad, coordinar la política ambiental, evaluar el ambiente y proveer educación ambiental principalmente.

La promoción del desarrollo local es permanente e integral. Las municipalidades provinciales y distritales promueven el desarrollo local, en coordinación y asociación con los niveles de gobierno regional, con el objeto de facilitar la competitividad local y propiciar las mejores condiciones de vida de su población.

La Municipalidad Provincial de Tambopata es responsable de generar dinámica en la economía local de la Provincia a partir de la mejora de los servicios que brinde a su población. El ámbito de influencia del Proyecto: “Mejoramiento Vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito y Provincia de Tambopata - Región Madre de Dios” se encuentra dentro de su jurisdicción, correspondiéndole actuar dentro de los términos que esta Ley Orgánica de Municipalidades lo faculta, compatibilizando las



EVALUACION PRELIMINAR



actividades que desarrolla o desarrollará a futuro, a fin de no ser afectados por el proyecto como también afectar al mismo.



EVALUACION PRELIMINAR



III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO



EVALUACION PRELIMINAR



III. DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

3.1.1. Nombre del proyecto

“MEJORAMIENTO VIAL DEL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO, DISTRITO Y PROVINCIA DE TAMBOPATA – REGIÓN MADRE DE DIOS, PROVINCIA DE TAMBOPATA – MADRE DE DIOS”.

3.1.2. Tipo de Proyecto a realizar

El proyecto a realizar es un mejoramiento.

3.1.3. Ubicación física del Proyecto

Localidad	: Puerto Maldonado
Distrito	: Tambopata
Provincia	: Tambopata
Departamento	: Madre de Dios
Región Geográfica	: Selva (x)
Altitud	: 192 - 206 msnm.
Dirección	: Jr. Libertad, Psje. Los Álamos, Prong. Av. Ucayali, Psje. Santiago, Jr. Ricardo Palma, Calle Alejandro Von Humbolt, Jr. Nicolás de Piérola, Jr. Los Amacaes, Calle Inca Garcilazo de la Vega, Psje. El Aguajal, Psje. Los Cedros, Jr. Puno, Jr. Moquegua, Jr. Ancash, Jr. Crosby, Psje. 12 de Setiembre, Psje. Javier Heraud, Pje. Perú, Psje. Sarita Colonia, Psje. 12 de Octubre, Psje. César Vallejo, Psje. Ricardo Chuctaya, Psje. Leonardo Jara, Psje. Augusto Pita Villar, Psje. José Aldamiz, Calle 11, Calle 2, Calle 6 FONAVI, Jr. Manu, Jr.



EVALUACION PRELIMINAR



Tacna, Víctor Raúl Haya de la Torre, Psje. Carlos Mariátegui, Psje. Girasol, Psje. Los Geranios, Psje. 8 de Julio, Av. Marco Ruíz, Jr. José María Grain, Jr. La Cultura, Psje. Andrés Avelino Cáceres, Psje. Sucre, Psje. Carlos Briolo, Psje. Las Orquídeas, Psje. Elvira García, Psje. Sáenz Peña, Psje. Samuel Pastor, Psje. Hipólito Inanue, Psje. Riva Agüero y Jr. Daniel Alcides Carrión.

Zona : Urbana
Sector : Casco urbano
Longitud : 18,532.00 ml
Tiempo de Vida Útil : 20 años
Monto de Inversión : S/. 104 142 170.00

3.1.4. Zonificación (según uso de suelo) distrital o provincial:

A continuación se presenta la Zonificación del Proyecto por cada sector:

Sector 1.

SECTOR	NOMBRE DE VIA	INICIO	FIN	LONGITUD	N° CUADRAS	ZONFICACION	SECTOR URBANO	CATEGORIA VIAL	EQUIPAMIENTO URBANO				
									EDUCACION	RECREACION	SALUD	COMERCIO	OTROS
1	JR. LIBERTAD	Av. León Velarde	Av. Tambopata	1,483.00	12.00	CZ	1A Y 1B	JIRON	X	X			X
	PJ. LOS ALAMOS	Jr. Libertad	Jr. ucayali	109.00	1.00	CZ	1A	PASAJE	X				
	PROL. AV. UCAYALI	Av. Made de Dios	Jr. Los Amancaes	230.00	1.00	RDM	1B	JIRON	X				X
	PJ. SANTIAGO	Prolongacion Av. Ucayali	Prolongacion Av. Tambopata	205.00	1.00	RDM	1B	PASAJE					
	JR. RICARDO PALMA	Prolongacion Av. Ucayali	Prolongacion Av. Tambopata	132.00	1.00	RDM	1B	JIRON					
	CALLE ALEJANDRO VON HUMBOLT	Jr. Los Amacae	Prolongacion Av. Tambopata	113.00	1.00	RDM	1B	PASAJE					
	JR. NICOLAS DE PIROLA	Jr. La Libertad	Prolongacion Av. Tambopata	140.00	1.00	RDM	1B	JIRON					
	JR. LOS AMACAE	Jr. La Libertad	Prolongacion Av. Ucayali	118.00	1.00	RDM	1B	JIRON					
	CALLE INCA GARCILAZO DE LA VEGA	Calle sin Salida Manz. 4-V	Jr. 28 de Julio	276.00	2.00	CZ	1A	PASAJE					
	PJ. EL AGUAJAL	Av. Ucayali	Calle sin Salida Manz. 4-U	59.00	1.00	CZ	1A	PASAJE					
	PJ. LOS CEDROS	Jr. Puno	Jr. Moquegua	95.00	1.00	CZ	1A	PASAJE					
	JR. PUNO	Jr. Libertad	Jr. ucayali	101.00	1.00	CZ	1A	JIRON					
	PJ. LAS PALMAS	Jr. Libertad	Jr. ucayali	101.00	1.00	CZ	1A	PASAJE					



EVALUACION PRELIMINAR



Sector 2.

						PARAMETROS URBANOS PDU				
SECTOR	NOMBRE DE VIA	N° CUADRAS	ZONIFICACION	SECTOR URBANO	CATEGORIA VIAL	EQUIPAMIENTO URBANO				
						EDUCACION	RECREACION	SALUD	COMERCIO	OTROS
2	JR. MOQUEGUA T1	1	CC	1A	JIRON		X			
	JR. MOQUEGUA T2	8	RDA,CZ	1A	JIRON	X	X	X	X	X
	JR. MOQUEGUA T3	2	CZ	1A	JIRON	X	X	X	X	X

Sector 3.

						PARAMETROS URBANOS PDU				
SECTOR	NOMBRE DE VIA	N° CUADRAS	ZONIFICACION	SECTOR URBANO	CATEGORIA VIAL	EQUIPAMIENTO URBANO				
						EDUCACION	RECREACION	SALUD	COMERCIO	OTROS
3	JR. ANCASH	13	RDA,CZ,CC	1A	JIRON	X	X		X	X



EVALUACION PRELIMINAR



Sector 4.

SECTOR	NOMBRE DE VIA	N° CUADRAS	PARAMETROS URBANOS PDU					EQUIPAMIENTO URBANO				
			ZONIFICACION	SECTOR URBANO	CATEGORIA VIAL	EDUCACION	RECREACION	SALUD	COMERCIO	OTROS		
4	JR. CROSBY T1	3	RDM,CC	1B	JIRON					X		
	JR. CROSBY T2	7	RDM	1B	JIRON	X	X			X		
	PSJE 12 DE SETIEMBRE T1	3	RDM	1B	PASAJE							
	PSJE 12 DE SETIEMBRE T2	1	RDM	1B	PASAJE							
	PSJE JAVIER HERAUD T1	1	RDM,CZ	1B	PASAJE							
	PSJE JAVIER HERAUD T2	3	RDM,CZ	1B	PASAJE							
	PSJE PERU	3	RDM	1B	PASAJE							
	PSJE SARITA COLONIA	1	RDM	1B	PASAJE							
	PSJE 12 DE OCTUBRE	1	RDM	1B	PASAJE							
	PSJE JOSE ALDAMIZ	1	RDM	1B	PASAJE							
	PSJE CESAR VALLEJO	1	RDM	1B	PASAJE							
	PSJE RICARDO CHUCTAYA	1	RDM	1B	PASAJE							
	PSJE LEONARDO JARA	1	RDM	1B	PASAJE							
	PSJE AUGUSTO PITA VILLAR	1	RDM	1B	PASAJE							
	CALLE 11	1	RDM	1B	PASAJE							
	CALLE 02	1	RDM	1B	PASAJE							
CALLE 06 FONAVI	1	RDM	1B	PASAJE								

Sector 5.

SECTOR	NOMBRE DE VIA	N° CUADRAS	PARAMETROS URBANOS PDU					EQUIPAMIENTO URBANO				
			ZONIFICACION	SECTOR URBANO	CATEGORIA VIAL	EDUCACION	RECREACION	SALUD	COMERCIO	OTROS		
5	JR. MANU	12	RDM,CC	1B	JIRON		X		X	X		
	JR. TACNA T1	5	RDM	1B	JIRON	X	X			X		
	JR. TACNA T2	2	RDM	1B	JIRON	X	X			X		
	PSJE VICTOR RAUL HAYA DE LA	6	RBM	1B	PASAJE							
	PSJE . CARLOS MAREATEGUI	6	RBM	1B	PASAJE							
	PSAJE . GIRASOL	2	RBM	1B	PASAJE							
	PSJE . LOS GERANEOS	2	RBM	1B	PASAJE							
	PSJE 8 DE JULIO	1	RBM	1B	PASAJE							



EVALUACION PRELIMINAR



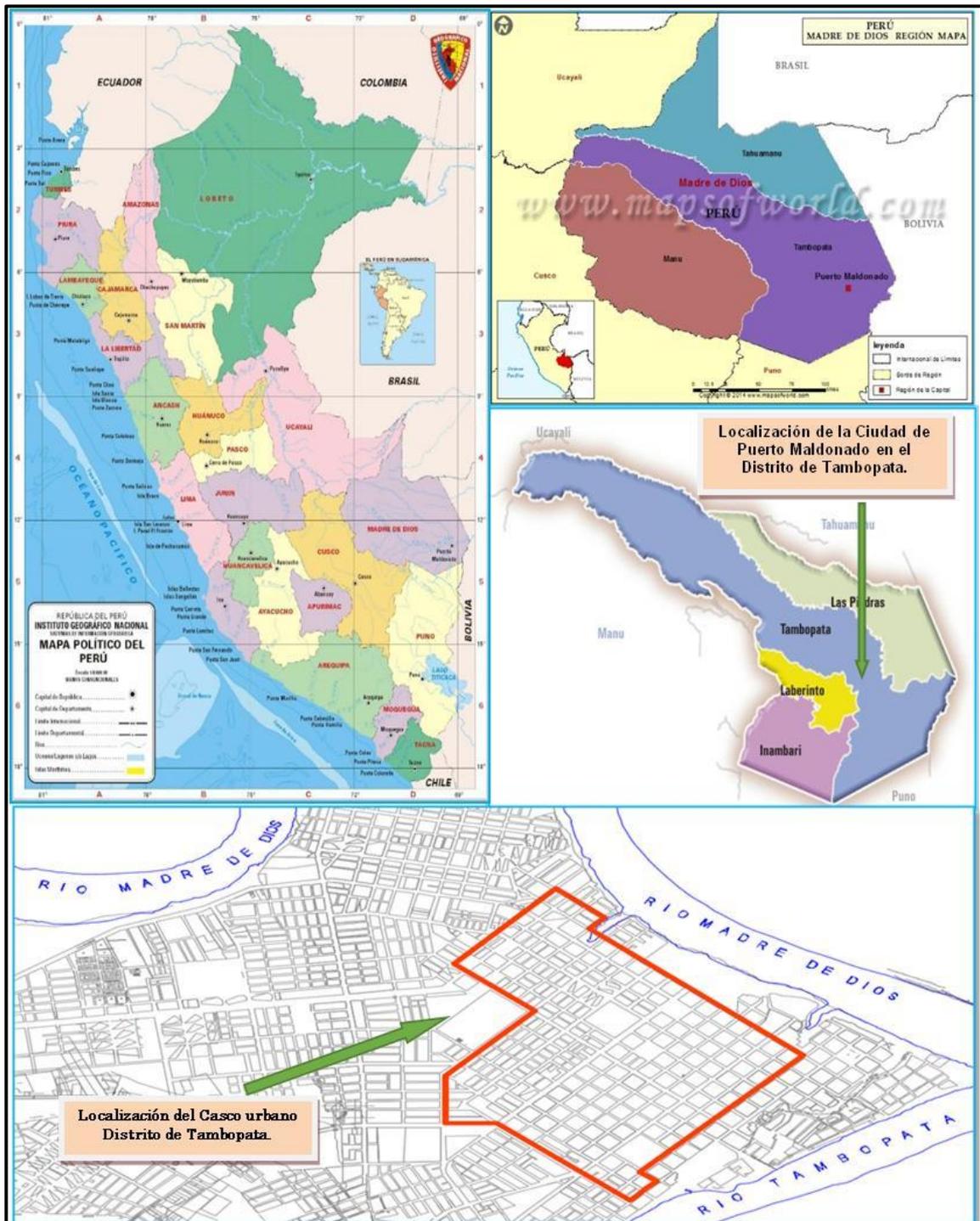
Sector 6.

						PARAMETROS URBANOS PDU				
SECTOR	NOMBRE DE VIA	N° CUADRAS	ZONIFICACION	SECTOR URBANO	CATEGORIA VIAL	EQUIPAMIENTO URBANO				
						EDUCACION	RECREACION	SALUD	COMERCIO	OTROS
6	AV. MARCO RUIZ PINEDO T1	1	CZ	1B	AV.		X		X	
	AV. MARCO RUIZ PINEDO T2	4	RDB	1B	AV.		X		X	X
	AV. MARCO RUIZ PINEDO T3	1	RDB	1B	AV.		X		X	X
	JR. JOSE MARIA GRAIN T1	1	RDB	1B	JIRON					
	JR. JOSE MARIA GRAIN T2	5	CC	1B	JIRON		X		X	
	JR. LA CULTURA T1	1	CC	1B	JIRON					X
	JR. LA CULTURA T2	2	RDB	1B	JIRON		X			
	JR. LA CULTURA T3	2	RDB	1B	JIRON		X			
	PSJE. ANDRES AVELINO CACEF	3	RDB	1B	PASAJE					
	PSJE. SUCRE	3	RDB	1B	PASAJE					
	PSJE. CARLOS BRIOLO	2	RDB	1B	PASAJE					
	PSJE. LAS ORQUIDEAS	3	RDB	1B	PASAJE					
	PSJE. ELVIRA GARCIA	1	RDB	1B	PASAJE					
	PSJE. SAENZ PEÑA	1	RDB	1B	PASAJE					
	PSJE. SAMUEL PASTOR	3	RDB	1B	PASAJE	X				X

Leyenda:

- RDA** : Residencia Densidad Alta
RDM : Residencia Densidad Media
RDB : Residencia Densidad Baja
CZ : Comercio Zonal
CC : Comercio Comunal

Figura 1: Ubicación del Proyecto (Distrito – Provincia de Tambopata)



Fuente: Estudio a Nivel de Factibilidad - 2016



EVALUACION PRELIMINAR



3.1.5. Aspectos Generales del Proyecto

a) Antecedentes:

Dentro de los lineamientos del Gobierno Regional, es fomentar el desarrollo, dentro del proceso de descentralización mediante la concertación con los gobiernos locales, sociedad civil y población organizada, enmarcadas en la Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales, a través del desarrollo de planes, programas y proyectos de infraestructura económica y social básica focalizados a promover oportunidades de inversión en actividades de transporte, con la finalidad de elevar los estándares de vida de la población. Al respecto, la ley de bases de descentralización establece que “El Gobierno Nacional y los Gobiernos Regionales y Locales, mantienen relaciones de coordinación, cooperación y apoyo mutuo, en forma permanente y continua, dentro del ejercicio de su autonomía y competencias propias, articulando el interés nacional con el de las regiones y localidades”.

El presente Proyecto surge como iniciativa de la población organizada, en forma conjunta con sus autoridades locales y regionales, con la finalidad de dar solución a la problemática de intransitabilidad en que se encuentran sus calles, dentro del casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado.

Dentro del casco urbano de la ciudad, las avenidas principales se encuentran intervenidas y en otros casos a nivel de expediente técnico y ejecución, por lo que existen jirones y pasajes que aún no han sido intervenidas y que en temporadas de lluvias se vuelven intransitables; constatándose esta situación con el diagnóstico ambiental realizado en toda el área de influencia directa del proyecto. La mayoría de las vías a intervenir se encuentran cubiertas con malezas y con canales de evacuación de aguas pluviales totalmente colapsadas, lo que limitan la visión y el paso de los vehículos ligeros y sobre todo de las personas aledañas a las vías.

Las intervenciones de limpieza de canales y lastrado que la Municipalidad Provincial de Tambopata y la población beneficiaria realizan, no han dado resultados ya que los factores climatológicos como el exceso de lluvias y las altas temperaturas presentes en la ciudad, hacen que se formen hundimientos en las vías (baches) con acumulación de agua, formándose charcos que se convierten en focos infecciosos para la salud, incrementándose a esto el polvo generado por



EVALUACION PRELIMINAR



el tránsito vehicular sobre una superficie sin pavimento, generando incomodidad a los beneficiarios directos del proyecto.

La situación del mal estado actual de las vías, se debe a que sólo se han hecho intervenciones del momento, más no con un proyecto de inversión Pública,¹ en la cual conlleva de un estudio técnico especializado, que permita determinar acciones para mitigar el riesgo y cumplir con el objetivo del proyecto.

b) **Objetivo del Proyecto:**

El objetivo principal del proyecto es brindar: “ADECUADAS CONDICIONES DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO.

c) **Ubicación y Vías de Acceso:**

El Proyecto “Mejoramiento Vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado”, se ubica en la parte céntrica de la ciudad: es decir parte principal o parte consolidada desde el punto de vista de infraestructura urbana.

Límites:

Por el Norte : Con el Jr. Cusco

Por el Sur : Con la Av. Ucayali

Por el Este : Con el Jr. Puno

Por el Oeste : Con la Av. Tambopata y Jr. Javier Heraud

En el cuadro siguiente se muestra la ubicación del proyecto en coordenadas UTM del Sistema WGS 84 zona 19:

¹ Banco de proyectos-SNIP

Cuadro 03: Ubicación en Coordenadas UTM del Área del Proyecto

AREA DE ESTUDIO	VERTICES	COORDENADAS UTM 84 ZONA: 19	
		ESTE	NORTE
Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado	V1	479400.896	8608811.162
	V2	479481.326	8608903.413
	V3	479215.896	8609148.341
	V4	478646.869	8608508.059
	V5	479096.451	8608104.558
	V6	478581.935	8607554.582
	V7	478583.278	8607148.946
	V8	478874.092	8607137.963
	V9	479609.909	8606481.213
	V10	479765.092	8606659.482
	V11	479678.100	8606738.199
	V12	480582.943	8607735.348

Fuente: Estudio Topográfico del Proyecto/Elaboración propia – 2016

Figura 2: Límites del Área del Proyecto



Fuente: Perfil del Proyecto – 2016



EVALUACION PRELIMINAR



3.2. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

El presente Proyecto: Mejoramiento Vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito y Provincia de Tambopata, Región Madre de Dios, Provincia de Tambopata – Madre de Dios”, comprende seis (06) sectores. Cada uno de ellos cuenta con el presupuesto y las medidas de mitigación ambiental respectiva.

En una ejecución simultánea de los seis (06) sectores, el proyecto tendrá una duración de dieciocho (18) meses. Sin embargo si se programaría una ejecución por sectores; el tiempo de ejecución estaría dado de acuerdo al cuadro siguiente:

Cuadro 04: Tiempo de Ejecución del Proyecto/Sectores.

N° DE CALLES	TIEMPO DE EJECUCIÓN POR SECTORES			
	PROYECTO	SECTORES	NOMBRE DE VIA	TIEMPO DE EJECUCION
1	MEJORAMIENTO VIAL DEL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO, DISTRITO Y PROVINCIA DE TAMBOPATA - REGION MADRE DE DIOS	Sector 1	Jr . Libertad	12 meses
2			Pj. los alamos	
3			Prolong. Av. Ucayali	
4			Pj. Santiago	
5			Jr. Ricardo Palma	
6			Calle Alejandro Von Humbolt	
7			Jr. Nicolás de Piérola	
8			Jr. Los Amacaes	
9			Calle Inca Garcilazo de la Vega	
10			Pj. El Aguajal	
11			Pj. Los Cedros	
12			Jr. Puno	
13			Pj. Las Palmas	
14		Sector 2	Jr. Moquegua	8 meses
15		Sector 3	Jr. Ancash	10 meses
16		Sector 4	Jr. Crosby T-1	13 meses
17			Jr. Crosby T-2	
18			Pj. 12 de Setiembre	
19			Pj. Javier Heraud	
20			Pj. Perú	
21			Pj. Sarita Colonia	
22			Pj. 12 de Octubre	
23			Pj. César Vallejo	
24			Pj. Ricardo Chuctaya	
25			Pj. Leonardo Jara	
26			Pj. Augusto Pita Villar	
27		Pj. Jose Aldamiz		
28		Calle 11		
29		Calle 02		
30		Calle 06 fonavi		
31		Sector 5	Jr. Manu	15 meses
32			Jr. Tacna	
33			Pj. Víctor Raúl Haya de La Torre	
34			Pj. Carlos Mariátegui	
35			Pj. Girasoles	
36		Pj. Los Geranios		
37		Sector 6	Pj. 8 de Julio	18 meses
38			Av. Marco Ruiz Pinedo T1	
39			Av. Marco Ruiz Pinedo T2	
40			Jr. José María Grain	
41			Jr. La Cultura	
42			Pj. Andrés Avelino Cáceres	
43			Pj. Sucre	
44			Pj. Pasaje Carlos Briolo	
45			Pj. Las Orquídeas	
46			Pj. Elvira Garcia	
47			Pj. Saénz Peña	
48			Pj. Samuel Pastor	
49			Pj. Hipólito Unanue	
	Pj. Riva Agüero			
	Jr. Daniel Alcides Carrón			

Fuente: Diseño Arquitectónico del Proyecto /Elaboración propia – Especialista Ambiental - 2016



EVALUACION PRELIMINAR



A. Etapa de Planificación

Durante esta etapa se realizarán las siguientes actividades:

✓ **Obras provisionales:**

– **Cartel de obra 3.60 x 4.80 m**

Al inicio de la obra, se instalará un cartel de identificación de 3.60 m. x 4.80 m., en el lugar más visible, en el que se consignará todos los detalles de la obra tales como: nombre, presupuesto, modalidad y tiempo de ejecución así como la fuente de financiamiento.

– **Almacén, oficina y guardianía:**

Se instalarán en una casa alquilada cercana al proyecto, con espacio suficiente mayor a 500 m², por el tiempo en que dure la ejecución de las obras constructivas.

– **Suministro de baños portátiles**

Consistirá en la instalación de servicios higiénicos provisionales para uso del personal técnico, administrativo y obrero que conforman la obra, el cual permanecerá hasta la culminación de la obra. Estos SS.HH. serán conectados a la red de alcantarillado público.

– **Movilización y desmovilización de maquinaria y equipos:**

Consistirá en el traslado del equipo mecánico y herramientas hacia la obra, para su empleo en la construcción del proyecto en sus diferentes etapas y su posterior retorno una vez terminado los trabajos

El traslado del Equipo Pesado, se efectuará con el apoyo de camiones plataforma si fuera necesario; el Equipo Liviano (Volquetes, Cisternas, etc.), serán trasladados a obra por sus propios medios. Dentro del transporte del Equipo Liviano, será considerado el traslado de martillos compresoras, vibradores, etc., salvo que en el momento no se tenga disponible de un medio de transporte, será entonces necesario el alquiler de un medio camión o camioneta que pueda cumplir esta labor previo conocimiento del supervisor.



EVALUACION PRELIMINAR



✓ Obras preliminares:

– Limpieza de terreno:

Consistirá en realizar trabajos de remoción de malezas y material orgánico existentes en los centros y laterales de las vías a intervenir; empleándose mano de obra no calificada. Esta actividad será realizada manualmente.

– Trazo, nivelación y replanteo permanente:

Esta actividad comprende trabajos de replanteo preliminar, previa coordinación con la supervisión, a fin de determinar los alineamientos, niveles y ubicación de los componentes correspondientes al área de las vías a intervenir, estén de acuerdo a los planos respectivos. Durante toda la ejecución de las obras constructivas del proyecto habrá una cuadrilla de topografía en forma permanente.

– Demolición de veredas existentes

Consistirá en efectuar los trabajos de remoción de las veredas de concreto simple, existentes en algunas de las viviendas de las vías a intervenir con el proyecto, que se encuentran en condiciones de deterioro. Para esta actividad se utilizará maquinaria.

– Demolición de canales de concreto armado existentes:

Consistirá en realizar trabajos de remoción de canales de concreto existentes, que se encuentran deteriorados y que no se ajustan a los diseños actuales, siendo necesario su destrucción y retiro para la construcción de nuevas obras de arte. Para efectuar esta actividad se hará uso de maquinaria.

– Demolición de pavimento existente:

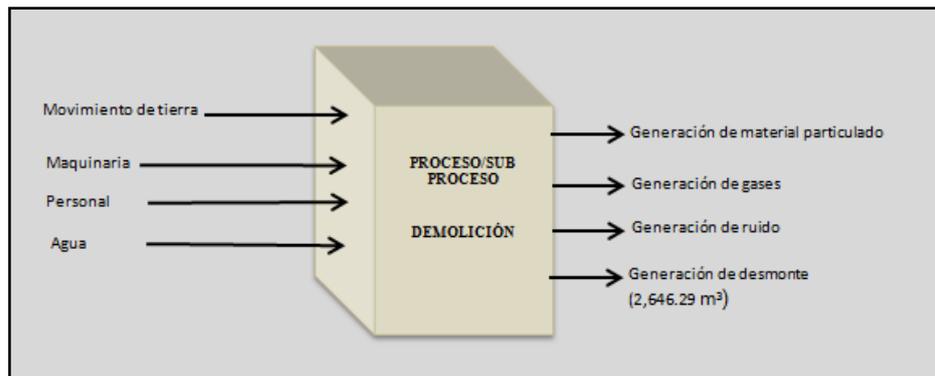
Consistirá en efectuar trabajos de remoción de pavimentos en los cruces de vías pavimentadas; esto con la finalidad de realizar mejoras en las instalaciones complementarias. Para esta actividad se utilizará maquinaria.

Como se puede apreciar en las actividades de planificación, el proyecto contempla la demolición de veredas, canales y pavimento existente, en

algunas de las vías a intervenir, calculándose en un total de 2,646.29 m³ de material de desmonte que se generan.

El material generado será ubicado en un área que será designado por la Sub Gerencia de Obras del Gobierno Regional de Madre de Dios, bajo un documento que hará entrega con anticipación a la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Tambopata, para que pueda verificar si el área propuesta reúne las condiciones ambientales para la disposición final y si tiene los permisos pertinentes del propietario y si es área pública de la autoridad local.

Gráfico 1: Diagrama de Flujo de Demolición



Fuente: Anexo VI (Contenido mínimo de la Evaluación Preliminar)/Elaboración Especialista Ambiental-2016

Sistema complementario de agua potable y alcantarillado:

- Reposición y/o reparación de redes de agua potable
- Realizar reconexiones domiciliarias de agua potable
- Reposición y/o reparación de redes de alcantarillado
- Realizar reconexiones domiciliarias de desagüe
- Implementar y administrar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sistema complementario de redes eléctricas:

- Reubicación y renovación del sistema complementario de redes eléctricas
- Reubicación y renovación del sistema complementario de telecomunicaciones

Estas actividades de sistemas complementarios de agua potable y alcantarillado y de redes eléctricas, corresponden a trabajos preliminares muy necesarios que realizar, con la finalidad de garantizar el



EVALUACION PRELIMINAR



funcionamiento y la operatividad de los servicios existentes en las vías a intervenir con el proyecto.

Cabe indicar que el proyecto de mejoramiento vial del casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, intervendrá en vías consolidadas que cuentan con los servicios básicos (agua, desagüe, Energía eléctrica, etc.). Sin embargo durante la ejecución de las obras de mejoramiento de las vías urbanas, se realizarán movimientos de tierras con maquinaria y/o equipos pesados pudiendo afectar estos servicios existentes.

Se tiene como antecedentes de otros proyectos de la región correspondiente a vías urbanas, que se presentaron roturas durante las obras constructivas de la obra, generando problemas para la entidad ejecutora, puesto que el proyecto no contemplaba componentes de reposición ante estos eventos.

El presente Proyecto a nivel de Factibilidad denominado, ha considerado dentro de su Presupuesto, partidas de reposición y/o reconexión de los servicios existentes e inclusive reconexiones domiciliarias, etc.

B. Etapa de Construcción

Como ya se mencionó, la presente Evaluación Preliminar (EVAP) contempla un tiempo de ejecución de 18 meses para el proyecto; es decir una ejecución simultánea de los seis (06) sectores, comprende el proyecto.

Para lograr las condiciones adecuadas de transitabilidad vehicular y peatonal en el casco urbano de la ciudad (área del proyecto), se tendrá que realizar las siguientes actividades:

☞ **Adecuadas condiciones de transitabilidad vehicular:**

Pavimento Rígido:

- ◆ **Construcción de 83,246.23 m² de pavimento rígido de concreto f'c = 280 kg/cm², en vías principales (jirones) y 34,140.95 m² de pavimento en vías secundarias (pasajes) con concreto f'c = 245 kg/cm² y espesores de 17 y 15 cm., con los respectivos sellados de 216, 724.85 ml de juntas de dilatación, contracción y aislamiento con material elástico.**

Para ello se realizará:



EVALUACION PRELIMINAR



▪ **Movimientos de tierra:**

- Corte de capa de superficie de material orgánico, según las alturas establecidas en los planos.
- Remoción y compactado de sub rasante por un espesor de 25 cm.
- Fijación de nivel de corte y preparación de terreno a nivel e sub rasante.
- Carguío y traslado de material excedente hacia los lugares establecidos por el residente de la obra, previa coordinación con la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Tambopata.
- Colocación de sub base granular en un espesor de 25 a 40 cm.

▪ **Pavimento rígido de concreto:**

Comprende la colocación y compactación del concreto:

- Vaciado de concreto $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$, con un espesor de 17 cm.
- Vaciado de concreto $F'c = 245 \text{ kg/cm}^2$, con un espesor de 15 cm.
- Encofrado de paños de losa de pavimento
- Sellado de juntas con material polímero
- Curado de concreto después de vaciado durante los siete (7) primeros días.

▪ **Control de calidad:**

Este ítem muestra en forma general los distintos aspectos que deberá tener en cuenta el Supervisor para realizar el control de calidad de la obra, entendiéndose el concepto como una manera directa de garantizar la calidad del producto construido.

Bermas:

- ➡ **Construcción de bermas en 768.53 m³ de material sub base y colocado de pavimento articulado con adocreto rectangular de 10x20x6 cm de 30,698.12 m².**



EVALUACION PRELIMINAR



Para ello se realizará:

▪ **Movimiento de tierras**

- Consistirá en el corte de superficie de material orgánico, según las alturas establecidas en los planos.
- Fijación e nivel de corte y preparación de terreno a nivel de sub rasante.
- Carguío y traslado de material excedente hacia los lugares establecidos por el residente de obra y la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Tambopata.
- Colocación de sub base granular en un espesor de 25 a 40 cm.

▪ **Pavimento articulado**

Vaciado de concreto $F'c=175 \text{ kg/cm}^2$ en tabiques de confinamiento, encofrado de sardineles de confinamiento y colocación de bloques de concreto en zonas de bermas o según los planos.

▪ **Control de calidad**

Control de calidad en compactación y colocación de pavimento articulado.

Señalización:

Esta actividad consistirá en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de los dispositivos de control de tránsito, que serán colocadas en las vías a intervenir con el proyecto, con la finalidad de advertir, reglamentar, orientar y proporcionar ciertos niveles de seguridad a los usuarios. El proyecto contempla lo siguiente:

- Suministro de 311 unidades de señales verticales
- Pintado horizontal de 7,905.80 m².
- Suministro y colocación de 30 semáforos inteligentes
- Colocación de 175 señales informativos.



EVALUACION PRELIMINAR



☞ **Adecuadas condiciones de transitabilidad peatonal:**

Veredas y rampas de acceso:

- ➔ **Construcción de 69,178.10 m² de veredas y rampas de concreto f'c = 175 kg/cm², espesor de 10cm, colocado sobre cama de afirmado e=15cm, acabado bruñado de 1cm, con sellado de juntas de dilatación con sello elástico e= 1”.**

Comprenderá las siguientes actividades:

- Excavación manual de tierra
- Refine, nivelación y compactación en terreno natural
- Acarreo de material excedente D=30m
- Afirmado (e=10cm)
- Encofrado y desencofrado en veredas
- Bruñas
- Sellado de juntas en veredas
- Control de calidad en veredas y sardineles

Mobiliario urbano:

Consistirá en la colocación de basureros de fibra de vidrio con pigmento incorporado según diseño:

- Instalación de 244 basureros
- Instalación de 34 bancas de madera con base de concreto

☞ **Adecuada evacuación de aguas pluviales y obras de arte:**

Movimiento de tierras (canales, alcantarillas y cunetas):

Comprende las actividades siguientes:

- Excavación manual de tierra
- Acarreo de material excedente D=30m
- Refine y nivelación en terreno normal



EVALUACION PRELIMINAR



- **Construcción de alcantarillas de concreto armado tipo caja $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, con un espesor de 15cm en base y muros laterales y 20 cm. en la tapa, con diferentes secciones transversales, en una longitud de 3216.52 m, haciendo un volumen de concreto de 4,873.40 m³.**

Comprende las siguientes actividades:

- Obras de concreto armado
- Control de calidad en alcantarillas

- **Construcción de canales de concreto armado de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, con un espesor de 15 cm, base y muros laterales y 20 cm en la tapa. Estas tapas serán de tipo rejilla y su colocación removible, de diferentes secciones transversales, en una longitud de 10,539.25m, haciendo un volumen de concreto de 5,823.12 m³.**

Comprende las siguientes actividades:

- Obras de concreto armado
- Control de calidad en canales y otros

- **Construcción de cunetas de concreto armado de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, con un espesor de 15 cm y sumideros metálicos de tipo rejilla y su colocación será removible, en una longitud total de 12,445.88m, haciendo un volumen de concreto de 933.52 m³.**

Comprende las siguientes actividades:

- Obras de concreto simple
- Control de calidad en cunetas

☞ **Adecuado manejo se áreas verdes:**

Sardineles para jardinería

- **Construcción de sardineles para jardinería:**



EVALUACION PRELIMINAR



Consistirá en la delimitación de jardines con sardineles de concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ de 0.15 m. de espesor y 0.40 m. de altura, en un total de 46,954.37 m.

Para ello se realizarán las siguientes actividades:

- Excavación manual de tierra
- Acarreo de material excedente $D=30 \text{ m}$.
- Eliminación de material excedente $D \leq 3 \text{ km}$
- Encofrado y desencofrado en sardineles

Sembrado de jardines

- **Sembrado de grass en 61,570.43 m² sobre tierra preparada para cultivo y fertilizado.**
- **Sembrado de árboles (940 plantones de Tulipán africano).**
- **Sembrado de palmeras (520 plantones de Palmera abanico)**
- **Sembrado de arbustos (3,486 plantones de Mussaenda)**

Todas las plantaciones se realizarán sobre tierra preparada para cultivo

Señalización

Consistirá en el pintado de sardineles con pintura de tráfico, en una longitud de 48,594.28 ml.

☞ **Adecuado cuidado del medio ambiente:**

➤ **Implementación del Plan de Mitigación Ambiental:**

- Adquisición de 24 contenedores para el manejo de RR. SS. Cada contenedor contiene 03 papeleras con capacidad de 53 lt, con techo anti lluvia. Se contará con los servicios de 01 personal durante el tiempo de duración del proyecto.
- Restauración de área afectada por patio de máquinas en un área aprox. de 1500 m².
- Adquisición de 720 m. de lona para cubrir los volquetes, durante el traslado de materiales de obra y/o eliminación de excedentes



EVALUACION PRELIMINAR



de obra, a fin de reducir yo minimizar las partículas en suspensión.

➔ **Implementación del Plan de Contingencias ante emergencias:**

- Adquisición de 10 camillas de lona e indumentaria necesaria en caso de suceder accidentes eventuales durante la ejecución del proyecto, a fin de facilitar el traslado al centro de salud más cercano al área de trabajo
- Adquisición de 08 unidades de radio comunicador
- 12 extintores
- 30 contenedores para agua. Estos recipientes permitirán almacenar agua de tal manera en caso de producirse un evento (incendio), se cuente con agua.

➔ **Implementación del Plan de Monitoreo Ambiental:**

Esta acción consistirá en:

- **Monitoreo de calidad del aire:** Se realizarán 03 monitoreos en el ámbito del proyecto (antes y durante la ejecución y en cierre de obra) y comprenderá 03 estaciones de muestreo.
- **Monitoreo de ruido ambiental:** Se realizarán 03 monitoreos en el ámbito del proyecto (antes y durante la ejecución y en cierre de obra) y comprenderá 05 estaciones de muestreo.

➔ **Implementación del Plan de Participación Ciudadana:**

- Consistirá en realizar 27 talleres informativos, dirigidos a la población beneficiaria del proyecto, impresión y fotocopiado de material informativo que será entregado a los participantes.

➔ **Implementación del Plan de Educación y Capacitación Ambiental:**

Consistirá en realizar 26 talleres:

- Cuidado y protección de medio ambiente: 13 talleres: antes de inicio de obras y durante la ejecución del proyecto.



EVALUACION PRELIMINAR



- Prevención y respuesta ante riesgos: 13 talleres, antes de la ejecución y durante la ejecución y estarán dirigidos al personal de obra.

☞ **Adecuadas políticas de conservación para áreas verdes:**

➡ **Sensibilización a la población para el mantenimiento y conservación de áreas verdes del proyecto.**

- Se realizara 59 talleres dividido en los 6 sectores.

➡ **Sensibilización para el fortalecimiento de la identidad de la población como herramienta de la gestión urbana (marketing de la ciudad) está compuesto de 3 fases: Fase analítica y prospectiva; Fase estratégica y Fase Operativa y control**

- Se realizará un (1) estudio de identificación (1era fase).
- Realización de 15 talleres focus por sector haciendo un total de 90 talleres (2da. Fase).
- La última fase consistirá en la medición de la implantación de la sensibilización a través de indicadores.

☞ **Reducción de riesgos de la vía:**

➡ **Construcción de canal de evacuación de sección circular.**

Consistirá en la instalación de canal circular de 2.5 m. de diámetro, de tubería Ribloc, antes de la entrega a las cárcavas: cárcava Tambopata (Sector 1) y cárcava el Balcón (Sector 6), en una longitud de 220 m. y 531 m. respectivamente.

➡ **Control de Erosiones de la cárcava.**

Consistirá en la protección de lecho y talud de las cárcavas, por una altura que garantice la contención de aguas pluviales para un periodo de retorno de 25 años, en su sección transversal; para lo cual se instalará bolsas geosintéticos con relleno de material seleccionado; esta acción se realizará en las cárcavas Puerto Tambopata y Cárcava el Balcón, en una longitud, 175.00 m y 358.30 m. respectivamente, con anchos variables que será adoptado a la



EVALUACION PRELIMINAR



sección natural. Finalmente se realizará la revegetación y arborización hasta el borde de la cárcava.

➔ Capacitación y sensibilización.

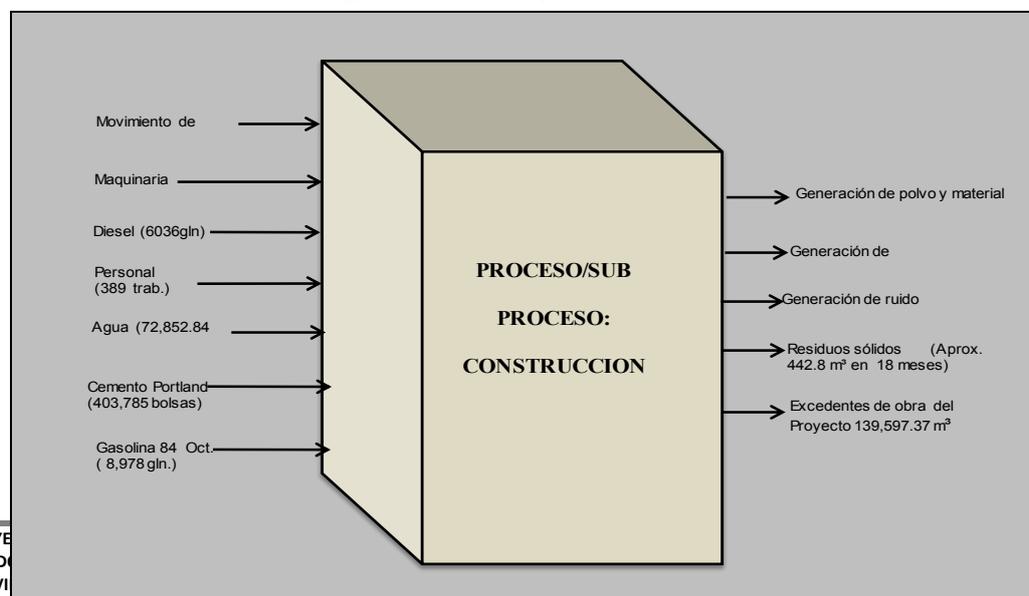
- Comprenderá la capacitación a la población en temas de manejo y funcionamiento de canales de evacuación de aguas pluviales (01 curso).
- Sensibilización a la población sobre probables inundaciones y fajas marginales. Esta se realizará por medios de comunicación radial y televisiva, por un periodo de tres (3) a seis (6) meses.

➔ Protección de cárcavas

Incluye lo siguiente:

- Delimitación del área intangible de las cárcavas en coordinación con la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y Municipalidad Provincial de Tambopata.
- Retiro de viviendas y otras instalaciones permanentes y no permanentes de las áreas declaradas intangibles.
- Reubicación de viviendas e instalaciones permanentes con derechos adquiridos, hacia otros sectores urbanos debidamente saneados.

Gráfico 2: Diagrama de Flujo Etapa de Construcción





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Anexo VI (Contenido mínimo de la Evaluación Preliminar)/Elaboración Especialista Ambiental-2016

Requerimiento de insumos

Durante las obras constructivas se requerirán insumos como: arena fina, tierra preparada para cultivo, tierra limo, agregado grueso de $\frac{3}{4}$ (grava), arena gruesa, material de préstamo, material de base, cemento portland tipo IP (42.5 kg.), yeso, gasolina de 84 octanos, diesel, hormigón, agua, madera tornillo, plantones de especies exóticas (árboles, arbustos y palmeras), fertilizantes, adocreto, semilla de grass, etc.

Maquinaria y equipos

- Mezcladora de concreto de 9-11P3
- Camión volquete de 15 m³
- Camión cisterna 4x2 (agua) 2,000 gln.
- Camión plataforma 4x2, 178 – 210, HP – 12 ton.
- Motosierra
- Máquina soldadora
- Equipo metrater para medición de resistencia de P.T.
- Equipo megómetro para medidor de aislamiento
- Molde metálico
- Compresora 250 P.C.M
- Compresora neumática 76 HP 125-175 PCM
- Compactador vibratorio tipo plancha 4 HP
- Rodillo liso vibratorio autopropulsado 70-100 HP 7-9 T
- Cargador s/llantas 125 HP 2.5 YD3
- Tractor de orugas de 140-160 HP
- Retroexcavadora S/orugas 115-165 HP. 75-1.4Y
- Martillo neumático de 24 kg
- Retroexcavadora de 225 HP
- Retroexcavadora S/orugas 115-165 HP. 75-1.4Y3
- Trasplantadora mecánica
- Vibrador de concreto 4 HP 2.40”
- Moto niveladora de 125 HP
- Camioneta rural 4x4 135 HP 5 pasajeros
- Camión grúa (brazo articulado)



EVALUACION PRELIMINAR



- Cosedora portátil
- Nivel topográfico
- Estación total
- Cortador de concreto motor 13 HP

C. Etapa de Operación y Mantenimiento

Esta etapa de operación y mantenimiento del proyecto estará a cargo de la Municipalidad Provincial de Tambopata, quien será la encargada de proveer los recursos necesarios para financiar las acciones de mantenimiento rutinario y periódico durante la vida útil del proyecto, dado que el proyecto es de competencia municipal exclusiva.

Las actividades de mantenimiento rutinario serán:

↳ Limpieza:

- Limpieza de pavimento
- Limpieza de cunetas de concreto armado
- Limpieza de canales y alcantarillas
- Eliminación de material proveniente de la limpieza

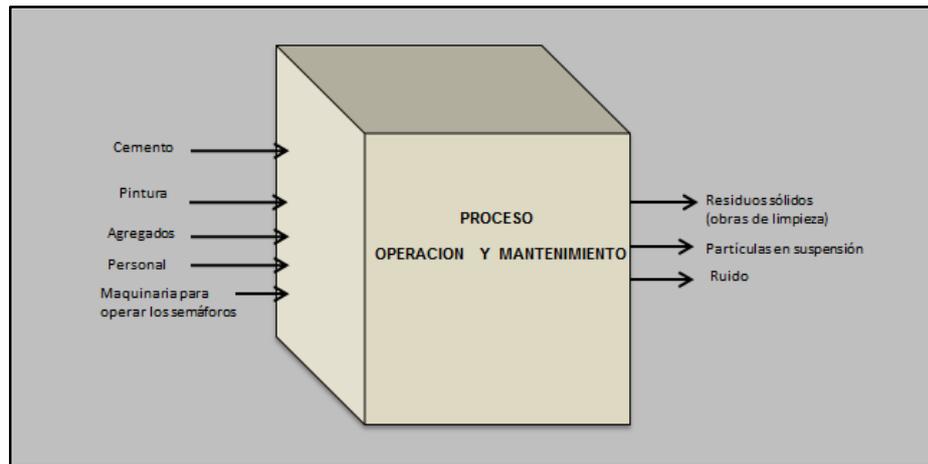
↳ Pavimento:

- Limpieza de pavimento
- Reposición de pavimento rígido $e=15$ cm
- Sellado de juntas y grietas en losas
- Reposición de pavimento articulado
- Mantenimiento de áreas verdes
- Reposición de señales verticales
- Marcas en pavimento

↳ Cárcava:

- Limpieza de canal sección circular
- Mantenimiento de estructuras de geobolsas

Gráfico 3: Diagrama de Flujo Etapa de Operación y mantenimiento



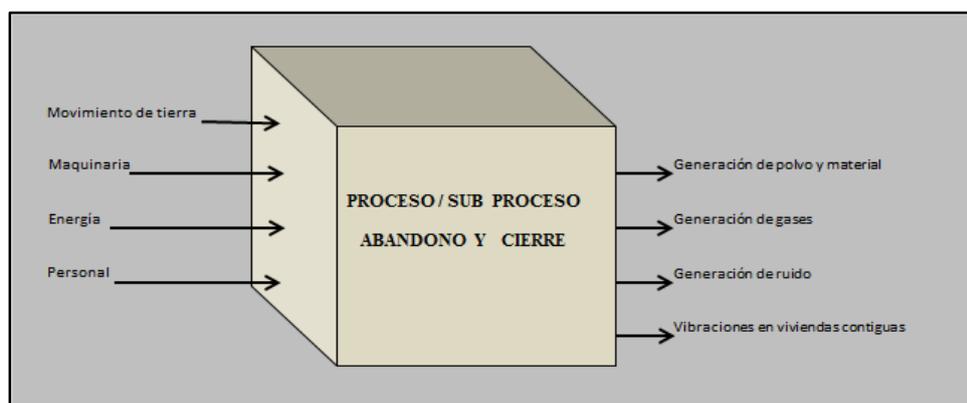
Fuente: Anexo VI (Contenido mínimo de la Evaluación Preliminar)/Elaboración Especialista Ambiental-2016.

D. Etapa de Abandono o Cierre

Esta etapa comprende las actividades siguientes:

- Retiro de instalaciones provisionales
- Restauración de áreas disturbadas

Gráfico 3: Diagrama de Flujo Etapa de Abandono y/o Cierre





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Anexo VI (Contenido mínimo de la Evaluación Preliminar)/Elaboración Especialista Ambiental-2016.

3.2.1. Infraestructura de servicios

El proyecto de mejoramiento vial del casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, intervendrá en vías urbanas consolidadas que cuentan con los servicios básicos:

Red de agua potable: Servicio que presta EMAPAT S.A

Sistema de alcantarillado: Servicio que presta EMAPAT S.A

Red eléctrica: ELECTRO SUR ESTE S.A.A.

3.2.2. Vías de acceso

Inherente a la red vial urbana

3.2.3. Materias primas e insumos

Recursos Naturales:

Los agregados a utilizar en el proyecto, serán adquiridos de empresas de la región, quienes deberán estar calificados por la Dirección Regional de Energía y Minas y con la autorización respectiva.

Cuadro 05. Tipo de recursos.

Recurso natural	Unidad de Medida	Cantidad requerida para toda la ejecución de la Obra
Hormigón	m ³	5,906.38
Agregado grueso de 3/4" (grava)	m ³	20,817.78
Semilla de grass	kg	1461.16
Agua	m ³	72,852.84
Tierra preparada para cultivo	m ³	8,121.45
Arena fina	m ³	3,485.76
Material base	m ³	73,987.21
Material de préstamo	m ³	9,566.19
Arena gruesa	m ³	24,871.20
Madera tornillo	p ²	644,916.68
Arboles, arbustos y palmeras (plantones)	Unid.	4,946.00



EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Insumos del Perfil/Elaboración propia/Especialista ambiental – 2016.

Materia prima:

En el proyecto se utilizarán como materia prima insumos químicos derivados del petróleo; tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 06. Materia prima.

Producto Químico	Nombre Comercial	Cantidad requerida en toda la Obra	Inflamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Tóxico
Hidrocarburo	Gasolina 84 octanos	8,978 gln	Si	Si	Si	Si	Si
Hidrocarburo	Petróleo Diesel # 2	6,035 gln	Si	No	Si	Si	Si
Solvente de pintura	Thiner	640 gln	Si	No	No	Si	Si
Pintura de tráfico		3,421gln	Si	No	No	Si	Si
Pintura esmalte		80 gln	Si	No	No	Si	Si
Hidrocarburo	Grasa	4081.12kg..	Si	No	No	No	No

Fuente: Insumos del Perfil/Elaboración propia/Especialista ambiental – 2016.

Adjuntamos hojas MSDS, en donde precisa la forma como los productos químicos van a ser transportados y la forma de almacenamiento y medidas establecidas para su manipulación. Ver anexos.

3.2.4. Procesos

El proyecto contempla los trabajos destinados al mejoramiento vial del casco urbano, que consta de una longitud de 16632 ml. En ella se realizarán diversas actividades durante la ejecución.

Los procesos se desprenderán de las siguientes actividades:

- ⇒ Construcción de 83,246.23 m² de pavimento rígido de concreto f'c = 280 kg/cm², en vías principales (jirones) y 34,140.95 m² de pavimento en vías secundarias (pasajes) con concreto f'c = 245 kg/cm² y espesores de 17 y 15 cm., con los respectivos sellados de 216, 724.85 ml de juntas de dilatación, contracción y aislamiento con material elástico.
- ⇒ Construcción de bermas en 768.53 m³ de material sub base y colocado de pavimento articulado con adocreto rectangular de 10x20x6 cm de 30,698.12 m².



EVALUACION PRELIMINAR



- ⇒ Construcción de 69,178.10 m² de veredas y rampas de concreto f'c = 175 kg/cm², espesor de 10cm, colocado sobre cama de afirmado e=15cm, acabado bruñado de 1cm, con sellado de juntas de dilatación con sello elástico e= 1”.
- ⇒ Construcción de alcantarillas de concreto armado tipo caja f'c = 210 kg/cm², con un espesor de 15cm en base y muros laterales y 20 cm. en la tapa, con diferentes secciones transversales, en una longitud de 3216.52 m, haciendo un volumen de concreto de 4,873.40 m³.
- ⇒ Construcción de canales de concreto armado de f'c=210 kg/cm², con un espesor de 15 cm, base y muros laterales y 20 cm en la tapa. Estas tapas serán de tipo rejilla y su colocación removible, de diferentes secciones transversales, en una longitud de 10,539.25m, haciendo un volumen de concreto de 5,823.12 m³.
- ⇒ Construcción de cunetas de concreto armado de f'c=210 kg/cm², con un espesor de 15 cm y sumideros metálicos de tipo rejilla y su colocación será removible, en una longitud total de 12,445.88m, haciendo un volumen de concreto de 933.52 m³.
- ⇒ Construcción de sardineles para jardinería de concreto f'c=175 kg/cm² de 0.15 m. de espesor y 0.40 m. de altura, en un total de 46,954.37 m.
- ⇒ Construcción de canal de evacuación de sección circular de 2.5 m. de diámetro, de tubería Ribloc, antes de la entrega a las cárcavas: cárcava Tambopata (Sector 1) y cárcava el Balcón (Sector 6), en una longitud de 220 m. y 531 m. respectivamente.

Cuadro 07. Etapas Procesos y Sub procesos.

Proceso / Subproceso	Materia Prima		Insumos Químicos		Energía	Agua	Maquinarias	Petróleo Diesel # 2	Gasolina 84 Octanos
	Cantidad 18 Meses	Unidad de Medida	Cantidad	Unidad de Medida	Kw / hora	M ³ / día	Tipo de Combustión	Gl./18 Meses	Gl./18 Meses
Demolición							Interna		
Construcción de pavimento rígido, bermas laterales, veredas y rampas, alcantarillas, canales y cunetas de concreto, sardineles para jardinería y canal de sección circular en cárcavas	403,785 bolsas de cemento	Bolsas				487		6035 gl/n	8,978 gl/n
	5,906.38 Hormigón	m ³							
	24,871.20 Arena gruesa	m ³							
	3,485.76 Arena fina	m ³							
	20,871.78 Agregado grueso 3/4"	m ³							
	73,987.21 Material base	m ³							
	72,852.84 Agua	m ³							
	73,987.21 Material base	m ³							
9,566.19 material de préstamo	m ³								



EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Insumos del Perfil/Elaboración propia/Especialista ambiental – 2016.

3.2.5. Productos elaborados

Mejoramiento de 49 calles equivalentes a 159 cuadras, distribuidos de acuerdo al cuadro siguiente:

Cuadro 08: Calles a intervenir con el Proyecto

Nº	NOMBRE DE CALLE	Nº DE CUADRAS	INICIO	TERMINO	LONG. (M)	SECTOR
1	Jr. Libertad	12	Av. León Velarde	Av. Tambopata	1483	1
2	Psje los Álamos	1	Jr. Libertad	Jr. ucayali	109	
3	Prol. Av. Ucayali	1	Av. Made de Dios	Jr. Los Amancaes	230	
4	Psje. Santiago	1	Prolongacion Av. Ucayali	Prolongacion Av. Tambopata	205	
5	Jr. Ricardo Palma	1	Prolongacion Av. Ucayali	Prolongacion Av. Tambopata	132	
6	Calle Alejandro Von Humbolt	1	Jr. Los Amacaes	Prolongacion Av. Tambopata	113	
7	Jr. Nicolás de Pierola	1	Jr. La Libertad	Prolongacion Av. Tambopata	140	
8	Jr. Los Amacaes	1	Jr. La Libertad	Prolongacion Av. Ucayali	118	
9	Calle Inca Garcilazo de la Vega	2	Calle sin Salida Manz. 4-V	Jr. 28 de Julio	276	
10	Psje. El Aguajal	1	Av. Ucayali	Calle sin Salida Manz. 4-U	59	
11	Psje. Los Cedros	1	Jr. Puno	Jr. Moquegua	95	
12	Jr. Puno	1	Jr. Libertad	Jr. ucayali	101	
13	Psje. Las Palmas	1	Jr. Libertad	Jr. ucayali	101	
14	Jr. Moquegua	11	Jr. Cusco	Jr. Ucayali	1299	2
15	Jr. Ancash	13	Jr. Cusco	Av. Ucayali	1547	3
16	Jr. Crosby	10	Jr. Cusco	Jr. Libertad	1202	4
17	Psje 12 de Setiembre	4	Av. Fitzcarrald	Jr. Apurimac	458	
18	Psje Javier Heraud	4	Av. Madre de Dios	Av. Tambopata	480	
19	Psje. Perú	3	Av. Madre de Dios	Jr. Manu	360	
20	Psje Sarita Colonia	1	Jr. Apurimac	Jr. Libertad	99	
21	Psje 12 de Octubre	1	Av. Madre de Dios	Jr. Crosby	130	
22	Psje César Vallejo	1	Jr. Crosby	Av. 15 de agosto	80	
23	Psje Ricardo Chuctaya	1	Jr. Crosby	Av. 15 de agosto	80	
24	Psje Leonardo Jara	1	Jr. Crosby	Av. 15 de agosto	77	
25	Psje Augusto Pita Villar	1	Jr. Crosby	Av. 15 de agosto	80	
26	Psje José Aldamiz	1	Jr. Crosby	Av. 15 de agosto	80	
27	Calle 11	1	Jr. San Martín	Jr. Amazonas	113	
28	Calle 02	2	Psje. Javier Heraud	Calle 7	171	
29	Calle 06 Fonavi	1	Av. Madre de Dios	Jr. Crosby	130	
30	Jr. Manu	12	Jr. Cusco	Jr. Libertad	1419	5
31	Jr. Tacna	7	Av. 15 de Agosto	Jr. Javier Heraud	823	
32	Psje Víctor Raúl Haya de La Torre	6	Av. Fitzcarrald	Jr. Libertad	690	
33	Psje. Carlos Mariátegui	6	Av. Fitzcarrald	Jr. Libertad	690	
34	Psaje. Los Girasoles	2	Jr. Jaime Troncoso	Jr. Ica	219	
35	Psje. Los Geranios	2	Jr. Jaime Troncoso	Jr. Ica	219	
36	Psje 8 de Julio	1	Av. 2 de Mayo	Jr. Gonzales Prada	85	6
37	Av. Marco Ruiz Pinedo	7	Jr. Daniel Alcides Carrión	Av. Fitzcarrald	828	
38	Jr. José María Grain	6	Jr. Cusco	Av. Fitzcarrald	708	
39	Jr. La Cultura	6	Jr. Daniel Alcides Carrión	Jr. Ica	722	
40	Psje. Andrés Avelino Cáceres	3	Jr. Manu	Jr. Cultura	342	
41	Psje. Sucre	3	Jr. Jaime Troncoso	Av. Fitzcarrald	342	
42	Psje. Carlos Briolo	2	Jr. Gonzales Prada	Jr. Tacna	230	
43	Psje. Las Orquideas	3	Jr. Jaime Troncoso	Av. Fitzcarrald	339	
44	Psje Elvira García	1	Jr. Jaime Troncoso	Jr. Tacna	100	
45	Psje Saéñz Peña	1	Jr. José María Grain	Jr. La cultura	100	
46	Psje. Samuel Pastor	5	Jr. Daniel Alcides Carrión	Jr. Ica	557	
47	Psje. Hipólito Inanue	1	Jr. Daniel Alcides Carrión	Jr. Cusco	100	
48	Psje. Riva Agüero	1	Jr. La Cultura	Jr. Pardo de Miguel	117	
49	Jr. Daniel Alcides Carrión	3	Jr. La Cultura	Jr. Javier Heraud	354	
	TOTAL	159			18,532	

Fuente: Perfil a Nivel de Factibilidad del Proyecto – 2016.



EVALUACION PRELIMINAR



- Construcción de pavimento rígido
- Construcción de bermas laterales
- Construcción de veredas y rampas de acceso.
- Construcción de sardineles para jardinería y áreas verdes
- Construcción de alcantarillas de concreto
- Construcción de canales de concreto para evacuación de aguas pluviales
- Construcción de cunetas de concreto
- Construcción de canales de sección circular en cárcavas:
- Otros.

3.2.6. Servicios

Para la ejecución del proyecto se requerirá:

☞ Agua:

Consumo diario : 161m³/día

Fuente : Red de agua potable de la ciudad de Puerto Maldonado

☞ Electricidad:

Consumo mensual : 840kw/mes aprox.

El uso de la energía eléctrica se dará en las instalaciones auxiliares (oficina, guardiana y sobre todo en los almacenes)

Potencia requerida : 6 kW

Fuente : Red de servicio público (Electro Sur Este S.A.A.)

Cabe indicar que para el funcionamiento de ciertos equipos se usará:

Diésel N° 2 : 6035 gal.

Gasolina de 84 octanos : 8,978 gal.



EVALUACION PRELIMINAR



Se está adjuntando en anexo las hojas de seguridad de los combustibles a usar en el proyecto, en las cuales se indican la forma de almacenamiento y sus medidas de seguridad.

3.2.7. Personal

Para el cumplimiento de las actividades constructivas del proyecto e un tiempo de ejecución de 18 meses (ejecución simultánea de los 06 sectores), se requerirá un aproximado de 395 trabajadores/día (calificada y no calificada). El Cual se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro 09. Calles a intervenir con el Proyecto

Etapas del Proyecto	Descripción del Personal Requerido	Cantidad (aprox.)	Tipo de Permanencia	Turnos de trabajo
Construcción	Residente de obra	1	Permanente	Un solo turno en horario diurno de 7:00AM a 5:00PM
	Asistente técnico	1	Permanente	
	Asistente administrativo	1	Permanente	
	Almacenero (a)	1	Permanente	
	Guardián	1	Permanente	
	Chofer	1	Permanente	
	Capataz	14	Permanente	
	Topógrafo y asistentes	5	Permanente	
	Operarios	84	Temporal	
	Oficiales	77	Temporal	
Personal obrero	209	Temporal		
TOTAL DE PERSONAL REQUERIDO:		395	Aprox.	

Fuente: Equipo técnico del proyecto/Elaboración propia/Especialista ambiental – 2016

Como el proyecto se emplaza en un área netamente urbana, el personal que trabajará en las obras constructivas se desplazará diariamente a sus domicilios.

Cabe indicar que la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, será realizado por la Municipalidad Provincia de Tambopata.

3.2.8. Efluentes y/o residuos líquidos

No habrá generación de efluentes y/o residuos líquidos en la obra. Puesto que la ejecución de la obra, se realizará en el casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, en donde se cuenta con todos los servicios básicos; por lo tanto los efluentes líquidos que se generen en las



EVALUACION PRELIMINAR



instalaciones auxiliares (oficina, almacén y guardianía) serán evacuados directamente al sistema de alcantarillado de la ciudad.

En el caso de los baños portátiles, que se colocarán en los frentes de trabajo, estos también serán conectados al sistema de alcantarillado de la ciudad de Puerto Maldonado.

3.2.9. Residuos sólidos

Los residuos sólidos que se generarán durante la ejecución del proyecto, son generalmente, durante la etapa de construcción de los diversos componentes y éstos pueden ser de dos tipos:

⇒ Los que se generen como producto de demoliciones de estructuras existentes (veredas, canales y pavimento existente), restos de maderas usadas, fierros, bolsas de cemento, etc., estos residuos serán ubicados temporalmente en lugares designados por el Residente de obra, previa evaluación del Supervisor Ambiental y la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Tambopata, previa segregación de los mismos.

Parte de los residuos correspondientes a desmontes y movimientos de tierras serán reutilizados como relleno en terrenos con pendientes menores a 5° que requieran mejorar su estabilidad física.

La otra parte que no fuera posible su reutilización serán dispuestos en Depósitos de Material de Excedentes (DME). Estos serán designados por el Residente de Obra y el Supervisor Ambiental, bajo un documento que hará entrega con anticipación a la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Tambopata, para que pueda verificar si el área propuesta reúne las condiciones ambientales para la disposición final y si tiene los permisos pertinentes del propietario y si es área pública la autorización respectiva por la autoridad local (Municipalidad Provincial de Tambopata).

Los residuos consistentes en papeles, bolsas de cemento, envases de plástico, fierros, etc., serán segregados para su posterior comercialización a una EPS-RS autorizada por DIGESA.



EVALUACION PRELIMINAR



⇒ Los que se generen por el personal de obra; éstos estarán compuestos por residuos sólidos domésticos principalmente (botellas de plástico, papeles, cartones, residuos de comida-orgánicos, yogurt, envolturas de galletas, etc.).

Sistemas de almacenamiento: Se almacenarán en bolsas plásticas ubicadas en tachos de residuos que estarán ubicados en lugares estratégicos y debidamente identificados, posteriormente serán trasladados hacia un punto de acopio, el cual estará debidamente señalado, donde serán entregados al vehículo recolector de la Municipalidad Provincial de Tambopata, para su disposición final en el botadero municipal de la ciudad de Puerto Maldonado.

Los impactos serán moderados siempre y cuando se implementen las medidas de control.

Para poder mitigar los impactos por la emisión a la atmósfera de material particulado, es necesario humedecer el desmonte y el personal de obra deberán usar mascarillas, intercambiando los filtros a diario, los volquetes que transportarán el material de desmonte deberán estar cubiertos con malla a fin de evitarse que se propague el polvo en su ruta hacia su disposición final.

Cálculo de Residuos Sólidos Domiciliarios a generarse durante la ejecución del Proyecto:

Como ya se indicó en esta etapa se generarán residuos domiciliarios producto de la participación del personal de obra del proyecto. Teniendo en cuenta que el personal requerido para la obra es aprox. 395 trabajadores, entre mano de obra calificada y no calificada y cada uno de ellos puede generar hasta 0,4 kg/día (cantidad estándar de generación de residuos sólidos por persona en países no industrializados).

El volumen estimado diario para el proyecto sería de 158 kg/día, lo que al mes alcanzaría (considerando 25 días por mes) a 3,950 kg/mes de residuos domiciliarios, caracterizado por papel, cartón, envases de gaseosa, yogurt, etc.

Cálculo estimado de Residuos Domiciliarios en m³/día:

Como datos tenemos:



EVALUACION PRELIMINAR



- Aprox. 395 trabajadores
- 18 meses (tiempo de ejecución de la obra)
- 0,4 kg/hab – día (producción per cápita)
- 0.05m³ (volumen del tacho de 53 litros, en donde se almacenarán los residuos tanto en campamento como en los frentes de obra).
- 190kg/m³ (densidad según CEPIS)

Cantidad de Residuos Sólidos (kg/día) = 0,4kg/hab - día (395 hab) = 158kg/día
Densidad (kg/m³) = 190 kg/m³ (CEPIS)
Volumen de Residuos Sólidos (m³/día) = 158 kg/día / 190kg/m³
Volumen de RR. SS. = 0.83 m³/día

Entonces durante el tiempo de ejecución del proyecto que son 18 meses (considerando 25 días/mes), se tiene 450 días en 18 meses; efectuando la operación nos da como resultado 373.5 m³ de residuos sólidos domiciliarios a generar durante los 18 meses que dura la ejecución del proyecto.

3.2.10. Manejo de sustancias peligrosas

Durante el proceso constructivo del mejoramiento vial del casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, se utilizarán como insumos químicos sustancias peligrosas como:

- Diesel N° 2 : 6035 gal
- Gasolina de 84 octanos : 8,978 gal
- Thinner : 640 gal
- Pinturas de tráfico : 3421 gal
- Grasa : 4081.12 kg

Se está adjuntando en anexo las hojas de seguridad de los combustibles a usar en el proyecto, en las cuales se indican la forma de almacenamiento y sus medidas de seguridad.

Manejo de estas sustancias:

Desde el punto de vista sanitario ambiental, la mejor alternativa es minimizar, evitando la generación de residuos peligrosos a través de



EVALUACION PRELIMINAR



prácticas de: Reducción, Reúso y Reciclaje. Si no es posible minimizar la generación de un determinado Residuo Peligroso, la siguiente alternativa es someterlo a tratamiento, con el fin de reducir su cantidad y/o eliminar su peligrosidad minimizando así los riesgos durante su posterior manejo. Como última opción queda la disposición final del residuo peligroso en rellenos sanitarios o rellenos de seguridad.

La prevención de derrames de sustancias peligrosas en el proyecto (combustibles, grasas, lubricantes y otros), se basará en el control adecuado del almacenamiento y la utilización de los mismos. Se supervisará los procedimientos de manejo y almacenamiento dentro del almacén y la implementación correcta de las medidas de prevención. Asimismo frente a cualquier derrame accidental, en el programa de contingencias, existen los procedimientos adecuados para manejarla. Las medidas establecidas son las siguientes:

- ✓ El almacenamiento de combustible, aceites, grasas, thinner, etc., o su manipulación deberán efectuarse sólo en lugares especialmente designados y equipados para tal función (patio de máquinas).
- ✓ Los tanques de almacenamiento de combustible deberán ser revisados periódicamente a fin de detectar fugas y corrosión.
- ✓ Los tanques de almacenamiento deberán instalarse sobre pozas o bermas de contención con una capacidad mínima de 110% (de acuerdo al Reglamento 052-93-EM) de la capacidad del mayor tanque.
- ✓ Se deberán inspeccionar los vehículos de transporte de combustible por la integridad del tanque, empalmes y terminales y se supervisará el proceso de descarga de combustible.
- ✓ Los vehículos deberán ser periódicamente revisados para detectar posibles fugas menores. De ser detectadas estas serán reparadas a la brevedad.
- ✓ El abastecimiento de combustible a la maquinaria pesada deberá realizarse en el frente de trabajo mediante camiones cisterna acondicionados para tal tarea. La maquinaria liviana sobre neumáticos será abastecida en el área con un tanque fijo de combustible o en el



EVALUACION PRELIMINAR



patio de máquinas. En ambos casos se utilizará mangas con seguro anti-derrames.

- ✓ Las cisternas que abastecerán combustible a los equipos en los frentes de trabajo deben estar equipadas con kits anti-derrames para realizar la limpieza de cualquier eventual derrame. Los operadores serán capacitados en el uso adecuado de este equipo y las medidas de prevención establecidas por el proyecto.
- ✓ Los cilindros empleados para el almacenamiento de lubricantes usados serán dispuestos en un área de almacenamiento acondicionada para tal fin, hasta ser trasladados para su desecho o reciclaje. Ninguno de estos envases se donará para el uso de los beneficiarios.
- ✓ En caso de derrame de sustancias peligrosas, se deberá recuperar el combustible líquido y/o insumo químico, utilizando paños absorbentes, los mismos que serán dispuestos en recipientes adecuados y sellados. Éstos se llevarán al área de almacenamiento acondicionada para su traslado y disposición final por una empresa prestadora de servicios, autorizada por DIGESA.
- ✓ El lavado de equipos con aceites o grasas y otros insumos químicos, se deberá realizar sobre losas de cemento con canales sin salida, que permitan recuperar el agua contaminada. Estos efluentes se tratarán mediante una trampa de grasas previa su disposición final, en caso contrario se almacenarán en cilindros de 55 galones con tapa no desmontable y serán almacenados en lugares elegidos para tal fin. Los cilindros estarán marcados con etiquetas que indiquen “Agua con Aceites y Grasas”.

Los cilindros marcados deberán ser trasladados por una empresa prestadora de servicios, autorizada por DIGESA para su adecuado tratamiento y disposición final.

En caso de disposición local, se utilizará una trampa de aceites, grasas y sedimentos para luego realizar la disposición. La disposición final del efluente se realizará mediante un pozo o campo de percolación o mediante su uso para el riego de caminos. En este último caso, se tomará muestras del agua cada 2 meses para verificar que esta cumple con los criterios para el uso de agua para riego.



EVALUACION PRELIMINAR



- ✓ El almacén del centro de operaciones deberá contener suficientes equipos y materiales adecuados para una rápida y adecuada respuesta en caso de ocurrencia de derrames.
- ✓ Se deberá llevar a cabo entrenamiento, capacitación y simulacros de respuesta a derrames.

Disposición final de residuos peligrosos:

Una vez recolectados los residuos, estos serán seleccionados de acuerdo a sus características físicas, químicas y biológicas, su grado de peligrosidad así como su incompatibilidad con otros residuos, para luego decidir cuál será el tratamiento o sistema de disposición final.

En caso de los residuos de las sustancias peligrosas, se dispondrán en depósitos de seguridad autorizados por DIGESA o en su defecto se reciclarán.

3.2.11. Emisiones atmosféricas

En la etapa de construcción se generarán emisiones atmosféricas siendo tres fuentes principales: material particulado, gases de combustión (NO_x, H₂S, CO₂, CO), y ruido, las fuentes de contaminación estará dada por el uso de maquinaria pesada y/o equipos durante el proceso constructivo del proyecto, pudiendo afectar al personal de obra, población aledaña y peatones que hacen uso diario de las vías a intervenir.

Cuadro 10. Niveles de presión sonora de ruido de equipos fijos

Equipo	Rango dB	Tiempo estimado
Compresor portátil	90- 81	100
Camión diésel	74 – 109	100
Generador	74	100
Cargador	85	100
Retroexcavadora	80	100
Camión	81	100
Rodillo	78	100



EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Environmental Impact of mining C.G. Dowon y H. Stocks. Applied Science Publishers. Londres, 1997

Las obras de demolición de veredas, canales y pavimentos existentes en las vías a intervenir con el proyecto, así como las actividades de movimientos de tierras, excavación de zanjas, compactación, nivelación y construcción de pavimento rígido, canales de concreto, alcantarillas, cunetas de concreto, etc., generarán impactos negativos moderados, debido a la generación de material particulado (polvo), gases, ruido y vibraciones (uso de maquinarias y equipos); la certeza es probable, la duración es temporal, el área afectada estaría localizada, el impacto sería reversible y cuenta con las medidas de mitigación que deberán ser aplicadas para minimizar los impactos.

Las medidas a implementar estarían dadas por:

- ☞ Dotación de los artículos de seguridad para los trabajadores que participen en las obras constructivas.
- ☞ Reducción del ruido mediante una adecuada calibración de la maquinaria que se empleará para las actividades.
- ☞ Los vehículos que transporten material de agregados deberán ser cubiertos con lona, además en la parte superior del material se debe humedecer, para evitar que en el trayecto se puedan diseminar partículas de polvo de los materiales de afirmado.
- ☞ Planeamiento eficaz para la ejecución de las actividades en el menor tiempo posible.

Antecedentes de estudios realizados en la zona de estudio del proyecto:

➡ Contaminantes atmosféricos



EVALUACION PRELIMINAR



⇒ **Plomo y Azufre:**

Según el D.S. N° 034-2003-MTC, en el Perú desde el 1° de enero del 2005, las gasolinas no contienen Plomo; la aplicación de esta norma ha ayudado a reducir las emisiones de este contaminante.

El D.S. N° 041-2005-EM, establece el cronograma para la eliminación del Azufre en combustibles, estableciendo las especificaciones para el caso del Diesel N° 1, N° 2 y finalmente del Diesel N° 2 mejorado.

⇒ **Dióxidos de Nitrógeno:**

La principal fuente de contaminación del aire por Dióxido de Nitrógeno (NO₂) la constituye el parque automotor, el cual ha experimentado un notable incremento durante los últimos años.

Los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) (D.S. 074-2001-PCM), establecen que el límite máximo permisible para esta variable es de 100 ug/m³, promedio aritmético anual.

Según estudios realizados por EISA- Corredor Vial Interoceánico Sur Perú –Brasil: Tramo 3 – Walsh /Concesionara Irsa Sur – 2005, en la ciudad de Puerto Maldonado, el nivel de concentración de NO₂ obtenido en el punto de control VTCA-12- Zona Puerto Maldonado, se encuentra por debajo del Estándar de Calidad Ambiental del Aire para 1 hora, 200 µg/m³. El valor obtenido durante el periodo de muestreo es de 2.46µg/m³.

⇒ **Dióxidos de Azufre:**

La principal fuente de contaminación del aire por SO₂, la constituye el parque automotor. La Organización Mundial de la Salud (OMS), establece como límite máximo permisible 50µg/m³; en la zona de estudio el nivel de concentración de SO₂ obtenido en el punto de control VTCA-12- Zona Puerto Maldonado, se encuentra por debajo del Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire para 24 horas, 365 µg/m³. El valor obtenido durante el periodo de muestreo fue mínimo: 0.04µg/m³. (EISA- Corredor Vial Interoceánico Sur Perú –Brasil: Tramo 3 – Walsh /Concesionara IRSA SUR – 2005).



EVALUACION PRELIMINAR



⇒ **Partículas en suspensión PM₁₀:**

De acuerdo a los estudios realizados por Walsh, para el Estudio de Impacto Socio-Ambiental, del Corredor Vial Interoceánico Sur Perú-Brasil: Tramo 3, en octubre del 2005. El resultado de concentración de PM₁₀, obtenido en el punto de control VTCA-12 - Zona Puerto Maldonado, se encuentra por encima de los ECAs (150 µg/m³), en periodos de 24 horas. El valor obtenido durante el periodo de muestreo fue de 208µg/m³.

El resultado obtenido demuestra la influencia directa del intenso tránsito vehicular que se desplaza por las vías adyacentes al punto de muestreo indicado; consecuentemente el movimiento de vehículos origina el arrastre de polvo compuesto principalmente de material arcilloso.

3.2.12. Generación de ruido

El proyecto se emplaza en una zona principalmente comercial y habitacional, identificándose las siguientes actividades en su entorno: locales comerciales, instituciones educativas, instituciones públicas y privadas, viviendas, etc.

De acuerdo a los estudios realizados por Walsh, para el Estudio de Impacto Socio-Ambiental, del Corredor Vial Interoceánico Sur Perú-Brasil: Tramo 3, en octubre del 2005, en la zona de estudio, las mediciones de niveles de ruido se realizaron en dos periodos: con tránsito vehicular y sin tránsito vehicular, considerando como fuente de ruido el tránsito vehicular que circula por la carretera; asimismo, la mediciones se efectuaron a 1, 2 y 5 metros de distancia de la carretera y en viviendas que se encuentran ubicadas más próximas a la vía.

El mayor nivel de ruido se registró con tránsito vehicular en el punto de control VTCA-12 - Zona Puerto Maldonado, el cual se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro 10: Punto de Control VTCA-12 Zona Puerto Maldonado

Punto de Control	Ubicación	Concentraciones	Resultados	ECA ¹
VTCA12	Zona Puerto Maldonado	PM ₁₀ 24 horas (ug/m3)	208	150
		SO ₂ - 24 horas (ug/m3)	0,04	365
		CO - 1 hora (ug/m3)	1142	30000
		NO ₂ - 1 hora (ug/m3)	2,46	200



EVALUACION PRELIMINAR



¹ Estándar de Calidad Ambiental para Ruido, D.S. N° 085-2003-PCM

² Estándar de Calidad Ambiental para Ruido, zona industrial

³ Estándar de Calidad Ambiental para Ruido, zona residencial

Si bien es cierto que estas mediciones no se realizaron exclusivamente en el área de influencia directa del proyecto (vías a intervenir); sin embargo se realizó en el área de influencia indirecta, lo que permite tener un antecedente de la zona de estudio (Puerto Maldonado), en donde los niveles de ruido se encuentran por encima de los Estándares Nacionales de Calidad del Ruido; el cual nos permitirá caracterizar la actual situación sonora del sector, pudiendo establecerse la magnitud del impacto.

La principal fuente de alteración de la calidad del aire en el área del proyecto, serán producidos por el uso de maquinaria pesada y equipos; los decibeles permitidos para las actividades constructivas en horario diurno es de 75 dB, esto a fin de evitar perturbaciones y molestias en el personal de obra, población adyacente y las personas que hacen uso diarios de las vías a intervenir con el proyecto.

Cuadro 11. Niveles de Decibeles previstos en la etapa de construcción del proyecto

FUENTE	NIVEL DE DECIBELES PERMITIDOS
Vehículos que transportan materiales de obra	75 dB (A)
Camión voquete, cargador sin llantas, camión cisterna, compactador vibratorio tipo plancha, rodillo liso vibratorio, retroexcavadora, tractor orugas, motoniveladora, etc.	
Mezcladora de concreto, cortador de concreto, compresora, martillo neumático	

Fuente: Elaboración propia

3.2.13. Generación de vibraciones

Durante las obras de compactación y afirmado para la pavimentación de las vías a intervenir dentro del casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, la presencia de rodillos neumáticos, compactador vibratorio y



EVALUACION PRELIMINAR



otros equipos, generarán hondas de vibración a las viviendas contiguas e incidirá directamente en los trabajadores.

Se recomienda verificar los impactos en las viviendas y corregir

Por tratarse de un impacto temporal, se evitará que sean por tiempos prolongados, a fin de evitar alteraciones en el entorno circundante al proyecto y sobre todo la tranquilidad y el confort de la población adyacente a las vías.

3.2.14. Generación de radiaciones

Las radiaciones no ionizantes, son las más frecuentes en los proyectos de construcción, pues el personal al trabajar en espacios abiertos está expuesto a los rayos ultravioletas provenientes de la luz solar. Sin embargo la fuente generadora de radiaciones en la etapa constructiva del proyecto estará dada por las actividades de soldadura en los almacenes de obra.

3.2.15. Otros tipos de residuos

No hay otros tipos de residuos específicos, aparte de lo que se ha tratado anteriormente (residuos sólidos).



EVALUACION PRELIMINAR





EVALUACION PRELIMINAR



IV. ASPECTOS DEL MEDIO FISICO, BIOTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONOMICO



EVALUACION PRELIMINAR



IV. ASPECTOS DEL MEDIO FISICO, BIOTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONOMICO

El conocimiento de las características del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural, del área de influencia del proyecto “Mejoramiento Vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito y Provincia de Tambopata – Región Madre de Dios” es importante, puesto que sirve de base para la identificación y valoración de los posibles impactos potenciales que podrían presentarse y/o ocurrir durante la ejecución de las obras constructivas de proyecto.

En este capítulo se realiza el diagnóstico de la situación ambiental del entorno del área de influencia del proyecto, destacando los aspectos referidos al medio físico, medio biológico y medio socioeconómico y cultural.

Para una adecuada caracterización de los posibles impactos ambientales, que potencialmente se producirían; así como para la determinación de las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales, fue necesario definir la situación ambiental en la que operará el proyecto sobre la base de un diagnóstico general de los distintos factores ambientales ya mencionados.

4.1. AREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL

La determinación del área de influencia del proyecto, es un ejercicio que implica, identificar aquellos espacios y aspectos que, en cierto modo, resulten susceptibles de recibir los impactos del proyecto, los que pueden ser positivos o negativos, pudiendo ser además, directos e indirectos, o según la intensidad de los efectos producidos, etc. La determinación del ámbito espacial considera los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos más relevantes del entorno del proyecto. El área de influencia puede ser directa e indirecta y la profundidad de análisis de ambas depende de la magnitud del proyecto evaluado.

4.1.1. AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El área de influencia directa del proyecto, es el espacio físico donde los impactos ambientales se darán en forma directa e inmediata, durante el proceso de construcción y operación del proyecto; es decir incluye las áreas necesarias para el desarrollo de los componentes del proyecto que son las



4.2. CARACTERISTICAS DEL MEDIO FISICO

4.2.1. Aspectos climáticos

Los aspectos meteorológicos del entorno del proyecto son tomados en consideración debido a la incidencia que tienen sobre otros factores ambientales del área de estudio la durabilidad de los materiales utilizados, la dispersión de las emisiones contaminantes, en éste caso de partículas y ruidos, que podrían afectar la salud de los vecinos del lugar de emplazamiento del proyecto, principalmente durante la ejecución de las obras constructivas.

El clima de la zona en estudio se caracteriza por ser de tipo tropical, de naturaleza moderadamente húmedo- cálido, propio de selva baja, percibiéndose en forma preponderante, la presencia del Ciclón Ecuatorial, caracterizada por temperaturas elevadas y precipitaciones moderadas, variables según las estaciones; además es notable la presencia del anticiclón del Atlántico Sur, trayendo consigo fuertes friajes, sobre todo durante los meses de mayo a setiembre que coinciden con los meses más secos durante el año. Los friajes son transitorios duran aproximadamente de tres (03) a cinco (05) días.

Para realizar el análisis de los parámetros meteorológicos más importantes se tomaron datos de la Estación Puerto Maldonado – CORPAC SA. El cuadro siguiente muestra la ubicación y detalle descriptivo de la Estación Puerto Maldonado.

Cuadro 12: Estación Meteorológica Puerto Maldonado

Estación	Tipo	Coordenadas		Altitud (msnm)	Ubicación Política			Periodo de Registro
		Longitud	Latitud		Distrito	Provincia	Departamento	
Puerto Maldonado	CLI	69°13'	12°36'	200	Tambopata	Tambopata	Madre de Dios	1989 - 2008

Fuente: Área de Meteorología Aeronáutica – CORPAC SA.

4.2.2.1. Temperatura

La temperatura es típica de la selva baja sur oriental del país. La ciudad de Puerto Maldonado presenta un clima tropical húmedo, cuya temperatura máxima en verano alcanza los 39°C y la temperatura mínima en invierno es de 11°C.



EVALUACION PRELIMINAR

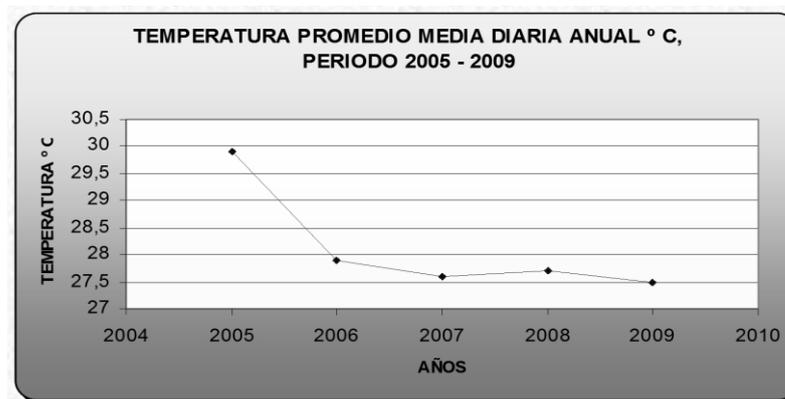


Cuadro 12: Temperatura Promedio Media Anual (°C)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2005	26.6	28.1	28.3	28.1	27.7	27.5	25.7	28.6	27.3	28.7	28.7	27.9
2006	27.8	28	28.8	27.8	26.7	26.5	27.9	28.4	27.9	28.1	28.7	28
2007	28.7	27.5	28	27.9	25.3	27.5	25.5	26.7	29.4	29.2	27.5	28.1
2008	27.5	28	28	27.4	25.9	24.1	28	28.9	28	29	30	27.8
2009	28.1	26.8	27.7	28.2	26.7	24.6	25.4	28	28.1	29.6	29.1	27.9

Fuente: Área de Meteorología Aeronáutica – CORPAC SA

Gráfico 4: Temperatura Promedio Media Anual (°C)



Fuente: Área de Meteorología Aeronáutica – CORPAC SA./Elaboración propia- 2016

4.2.2.2. Precipitación

Para el presente estudio se contó con información de 19 años de registro comprendido en los períodos 1989-2015, se encuentra ubicada a una altitud de 200 msnm. Los registros de la precipitación mensual y anual se aprecian en el siguiente cuadro.



EVALUACION PRELIMINAR



Cuadro 13: Precipitación Total Mensual Periodo 1989 - 2015

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	MAXIMA ANUAL
1989	101.8	183.8	283.0	68.4	34.0	22.0	82.0	11.0	130.0	141.0	361.0	0.0	1418.0
1990	143.4	346.8	125.3	177.6	71.3	61.5	112.0	50.0	135.9	435.0	146.0	207.1	2011.9
1993	376.5	237.4	307.9	262.1	115.0	2.8	60.0	69.6	21.1	264.0	167.6	186.3	2070.3
1994	128.5	176.5	168.8	212.8	196.0	69.0	68.2	0.0	140.8	328.6	311.8	438.1	2239.1
1999	210.4	315.3	244.6	0.0	72.6	83.0	18.0	1.7	205.0	74.4	197.9	202.7	1625.6
2000	283.0	337.2	399.8	75.1	66.8	115.3	9.7	10.6	104.7	40.2	408.3	238.7	2089.4
2001	278.3	33.5	346.6	106.4	152.7	69.0	44.5	54.5	73.6	245.4	322.5	399.7	2126.7
2002	117.0	409.0	178.6	215.9	166.4	163.8	164.5	97.9	24.8	155.9	340.8	510.7	2545.3
2004	367.5	201.2	169.5	136.2	13.6	12.7	194.5	62.2	21.9	80.0	138.4	363.3	1761.0
2005	249.2	319.5	150.1	110.8	48.9	59.1	18.3	14.2	25.8	156.2	231.2	299.6	1682.9
2006	596.2	134.5	218.3	404.1	18.3	70.1	7.7	0.0	115.6	171.0	129.6	256.6	2122.0
2007	274.7	468.2	141.3	236.4	130.7	1.4	102.1	8.7	49.6	144.5	250.5	284.9	2093.0
2008	458.1	296.9	210.3										965.3
2010									91.6	238.4	184.2	296.6	810.8
2011	366.6	411.7	178.2	170.0	121.9	64.3	14.2	35.9	82.2	186.7	88.2	362.7	2082.6
2012	166.1	535.0	232.8	173.5	118.4	115.1	1.2	6.5	121.8	168.5	43.2	344.4	2026.5
2013	186.6	408.2	302.2	106.6	91.0	91.3	28.3	84.7	110.2	310.6	179.4	403.3	2302.4
2014	587.8	471.6	276.3	76.6	176.8	77.2	83.0	178.5	106.0	163.3	337.3	208.2	2742.6
2015	429.3	0.0	108.6	130.0	264.6	46.1	53.2	190.1	100.5				1322.4

Fuente: Estación Puerto Maldonado/Estudio hidrológico del proyecto-2016

En el siguiente cuadro de resumen de los valores característicos se puede observar que el valor medio anual es de 1,896.70 mm.

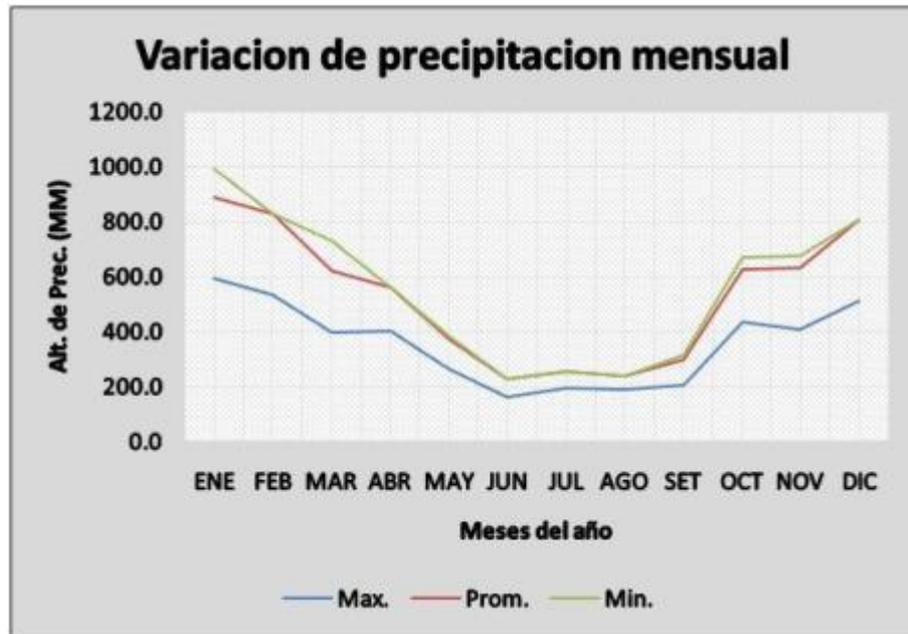
**Cuadro 14: Resumen de Precipitación Mensual y Anual
Periodo 1989 - 2015**

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Max.	596.2	535.0	399.8	404.1	264.6	163.8	194.5	190.1	205.0	435.0	408.3	510.7	2742.6
Prom.	295.6	293.7	224.6	156.6	109.4	66.1	62.4	51.5	92.3	194.3	225.8	294.3	1896.7
Min.	101.8	0.0	108.6	0.0	13.6	1.4	1.2	0.0	21.1	40.2	43.2	0.0	810.8
D. Est.	152.7	150.2	81.0	93.5	67.9	42.5	55.9	59.0	49.6	100.2	105.5	119.6	496.4

Fuente: Estudio Hidrológico del Proyecto - 2016

Estos valores son propios de la zona de selva baja y se deben principalmente a la influencia de los vientos cálidos y húmedos que provienen del este. Los vientos provenientes de la Amazonia, a su paso por el bosque tropical, se calienta y se elevan generando condensación por frecuentes mecanismos conectivos y rápida saturación. Bajo este mecanismo se produce la precipitación característica de la selva baja.

**Gráfico 5: Variación de la Precipitación Mensual
Periodo 1986 - 2015**



Fuente: Estudio Hidrológico del Proyecto – 2016

En base al gráfico, se puede observar que la precipitación máxima mensual se presenta en los meses de diciembre y enero y la precipitación mínima mensual en los meses de abril a agosto. No existen meses en donde la precipitación sea nula en el mes del año.

Las lluvias violentas pueden ocasionar importantes daños, degradación de la estructura del suelo, erosión, inundaciones, daños mecánicos en cultivos, daños de vías construidas, etc.

4.2.2.3. Humedad Relativa

Otra variable condicionante del clima es la humedad relativa, ya que representa el contenido de vapor de agua en el aire y cómo este afecta el comportamiento de la temperatura en el medio.

La humedad relativa es un parámetro que está fuertemente influenciada por la estacionalidad. Durante los meses de invierno se presentan cielos muy



EVALUACION PRELIMINAR



despejados en todo el tramo carretero en estudio. El porcentaje más alto de humedad relativa se presenta en los meses lluviosos, ocurriendo generalmente, en el mes de febrero alcanzando el 85% de HR para la estación de Puerto Maldonado – CORPAC SA.

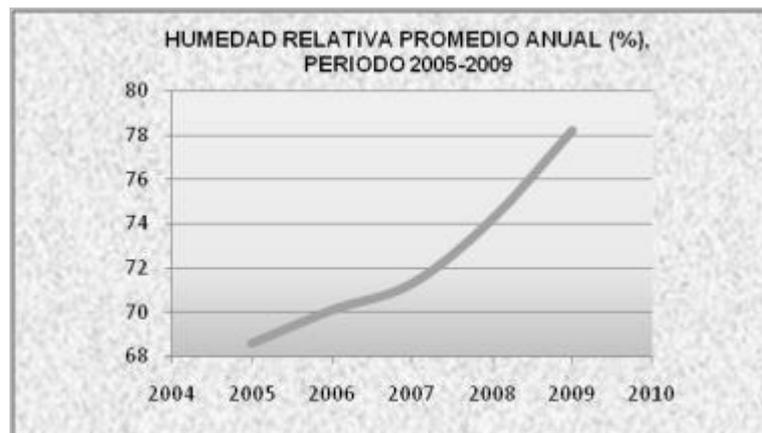
La humedad relativa que ostenta la ciudad de Puerto Maldonado presenta valores que fluctúan alrededor del 75% como promedio anual, lo que puede afectar los materiales de construcción. Para ello se deberá prever el galvanizado de las estructuras metálicas, con el fin de evitar la oxidación de los mismos.

**Cuadro 15: Humedad Relativa Anual
Periodo 2005 - 2009**

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2005	72	73	73	67	69	69	64	62	62	69	70	73	68,6
2006	74	73	70	72	65	74	65	60	65	74	72	77	70,1
2007	74	80	76	73	72	67	69	63	63	68	74	77	71,3
2008	79	75	77	76	74	74	73	70	68	71	72	81	74,2
2009	78	85	81	80	82	81	80	68	72	72	78	81	78,2

Fuente: Área de Meteorología Aeronáutica – CORPAC SA. /Elaboración propia- 2015

**Gráfico 6: Humedad Relativa Promedio Anual
Periodo 2005 - 2009**



Fuente: Área de Meteorología Aeronáutica – CORPAC SA. /Elaboración propia- 2015

4.2.2.4. Vientos

La velocidad promedio de los vientos es de 12 Kph entre las 15:00 a 16:00 Horas; lo que corresponde a una brisa suave que recorren de Sur-Este a



EVALUACION PRELIMINAR



Nor-Este, preferentemente sobre el cauce del río Madre de Dios y en las calles longitudinales del centro poblado.

La velocidad del viento se ha analizado en base a los datos proporcionados por la Estación Meteorológica de Puerto Maldonado- CORPAC SA (periodo 2009).

En el cuadro siguiente, se presenta la distribución mensual de la velocidad del viento, así como el promedio anual de la estación analizada.

Cuadro 16: Distribución Mensual Promedio Anual del Viento (km/h)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO ANUAL
2009	5,7	6,7	4,6	4,6	3,9	4,6	4,8	5,6	7,0	7,4	7,6	7,4	5,8

Gráfico 7: Variación Velocidad Promedio Mensual del Viento (km/h) - 2009



Fuente: Área de Meteorología Aeronáutica – CORPAC SA. /Elaboración propia- 2016

4.2.2.5. Topografía

La Ciudad de Puerto Maldonado forma parte del distrito de Tambopata ocupando un terreno de la margen derecha del Río Madre de Dios, con una topografía plana entre las cotas 175 m.s.n.m. y la cota 200 m.s.n.m., la zona urbana se encuentra bordeada por los ríos Madre de Dios y Tambopata.



EVALUACION PRELIMINAR



La Topografía en la ciudad de Puerto Maldonado, dentro del casco urbano es ligeramente plana que se caracteriza por presentar buen drenaje y estar constituido por materiales arcillosos. Se presentan cubiertas por árboles.

4.2.2.6. Geología

El objetivo del presente ítem es determinar las diferentes formaciones geológicas existentes en el área donde se localiza la zona de estudio del proyecto, describiendo sus características litológicas, estructurales, geomorfológicas y geodinámicas.

En la ciudad de Puerto Maldonado, las rocas son de origen sedimentario con una edad que corresponde al Cuaternario reciente y antiguo, las cuales están definidas por las unidades litológicas siguientes:

a) Cuaternario Reciente Palustre (Qr-pa)

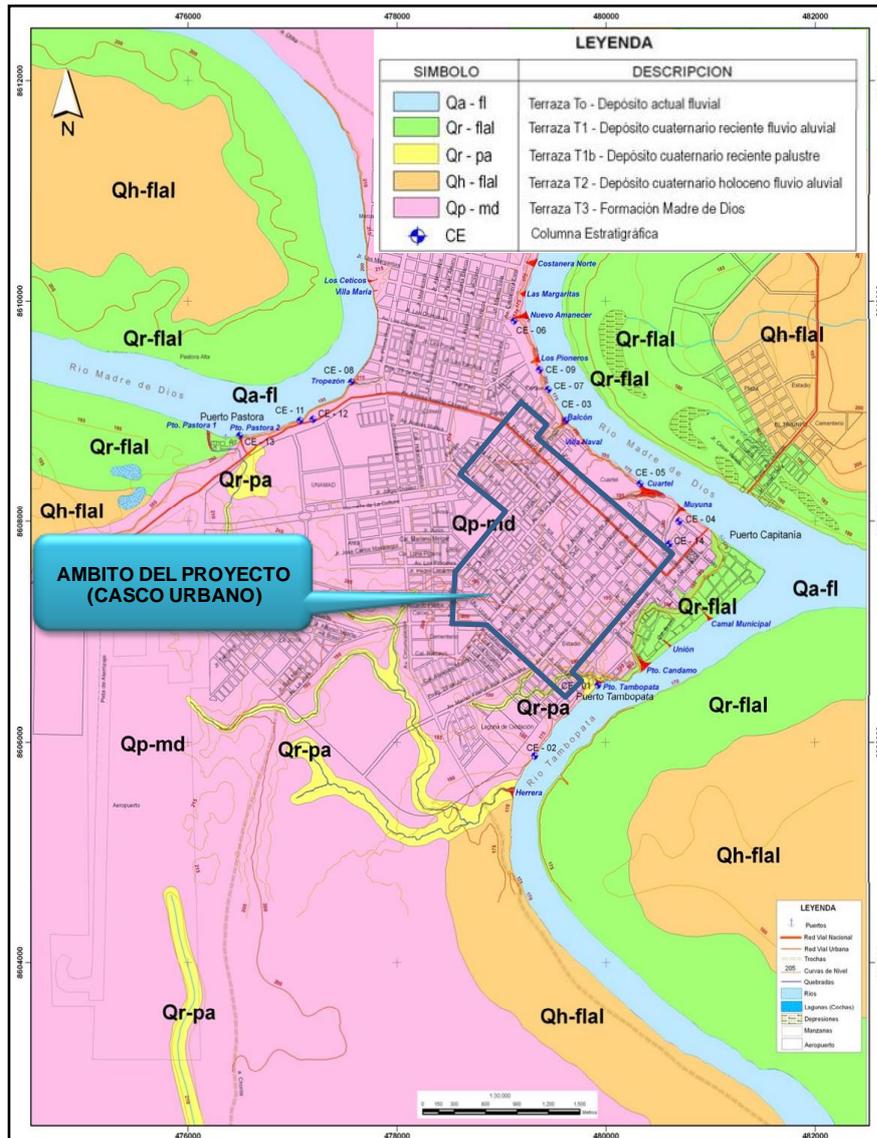
Depósitos fluviales encontrados a lo largo de los paleocauces de los cursos de agua que cortan la ciudad de Puerto Maldonado; particularmente la quebrada incipiente ubicada al Sur; por lo que origina materiales arcillosos en las terrazas medias a bajas cercanas al cauce de la quebrada Barrio Nuevo.

Son suelos marcadamente ácidos y se hallan generalmente cubiertos por árboles.

b) Formación Madre de Dios (Qp-md)

Depósito sedimentario antiguo ubicado en las terrazas altas, de topografía plana a ligeramente ondulada, que se caracteriza por presentar buen drenaje y estar constituido por materiales arcillosos. Se presentan cubiertas por árboles.

Gráfico 8: Geología en el Área del Proyecto (Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado)



Fuente: Mapa de peligros de Puerto Maldonado/Elaboración propia – Especialista Ambiental – 2016

4.2.2.7. Geomorfología

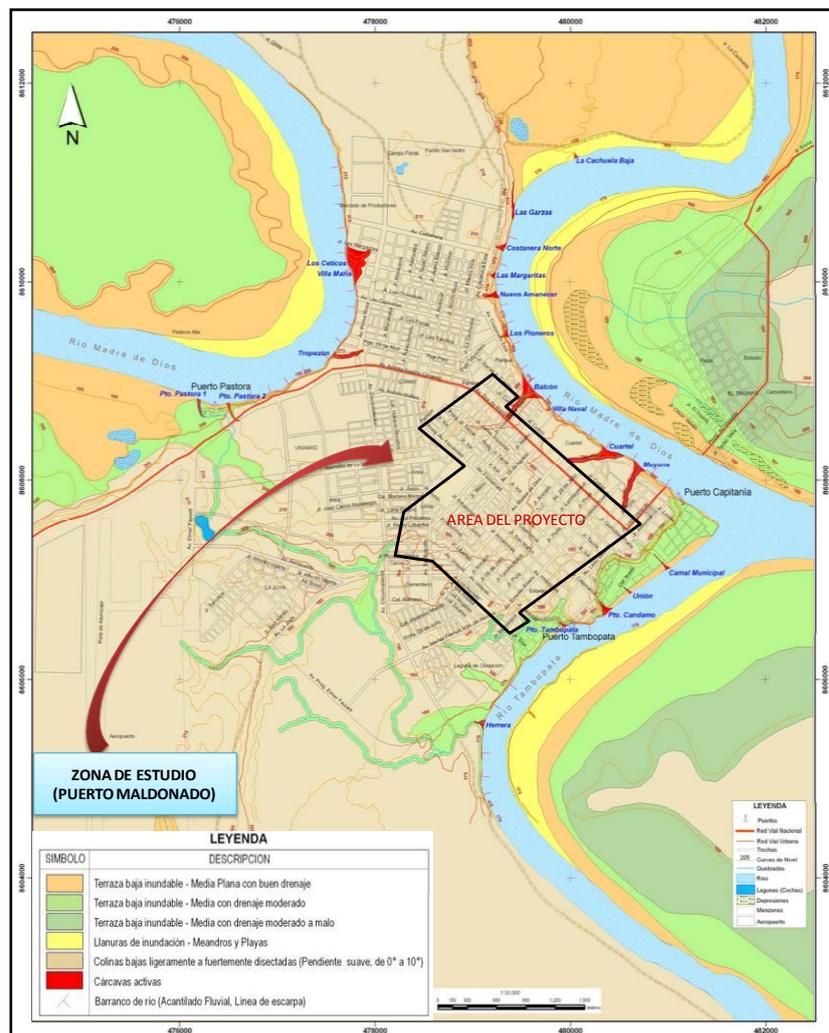
El valle del área de estudio (Puerto Maldonado) se ha formado por dos procesos:

El río Madre de Dios, va excavando la secuencia de estratos de la Formación Madre de Dios (Qp-md) y de éste modo produce un perfil en “U” con una sección amplia debido a que al disminuir la velocidad del agua, la erosión lateral ensancha el fondo del valle.

En su estadio avanzado el río Madre de Dios discurre lentamente sobre un llano aluvial en el que el material depositado forma diques laterales ya sea barras longitudinales o “point bar”.

Las características morfológicas, de altitud, hidrográficas, agradacionales y degradacionales, permiten diferenciar las siguientes unidades geomorfológicas para la ciudad de Puerto Maldonado y sus áreas de expansión; cuya zonificación se presentan en el siguiente gráfico, de acuerdo al detalle siguiente:

Gráfico 9: Geomorfología del área de estudio (Puerto Maldonado)





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Mapa de peligros de Puerto Maldonado/Elaboración propia – Especialista Ambiental – 2016

Como se puede apreciar en el gráfico, casi el 100% del área del proyecto se encuentra dentro de la unidad geomorfológica de Colinas bajas ligeramente a fuertemente disectadas (pendiente suave de 0° a 10°), existiendo una pequeña inclusión de Terraza baja inundable – Media con drenaje moderado a malo, en el Sector 1, correspondiente a la parte baja del Jr. Libertad.

4.2.2.8. Hidrología

La cuenca del río Madre de Dios y Tambopata, constituyen cuencas que se extienden hasta la cordillera Oriental, dentro de su ámbito se tienen una diversidad de sub cuencas cuyas características fisiográficas, geológicas y ecológicas, difieren entre sí en mayor o menor grado, dando lugar a comportamientos hidrológicos también diferentes. De esta manera los caudales en las secciones laterales a la ciudad de Puerto Maldonado, son los resultantes de la integración de varios regímenes parciales y concurrentes de escorrentía.



Los cambios locales de características físicas y/o hidrológicas, en forma permanente o temporal, tendrán un reflejo inmediato del comportamiento hidrológico local, estas variaciones afectarán en alguna medida (proporcional a la incidencia hidrogeológica del área parcial con respecto al de la cuenca total) al régimen de caudales en el punto de control de interés.

⇒ Erosión Fluvial

La acción de la erosión de los ríos madre de Dios y Tambopata, se hace más intensa en los puntos de curvaturas, denominadas meandros Este, Oeste, Tambopata e Isuyama, en la ciudad de Puerto Maldonado y en menor medida la erosión fluvial afecta a las riberas de El Triunfo.

⇒ Inundación Fluvial



EVALUACION PRELIMINAR



Las inundaciones fluviales se manifiestan en las zonas de terrazas bajas y medias de Pueblo Viejo, en la ciudad de Puerto Maldonado y el Triunfo, especialmente en avenidas extraordinarias, habiéndose alcanzado una cota de inundación de 186 m. de acuerdo a los datos proporcionados por la dirección de Hidrografía de La Marina de Guerra del Perú.

⇒ **Inundación Pluvial**

Las precipitaciones en la ciudad de Puerto Maldonado son intensas en los meses de octubre a abril, y por la topografía plana de la ciudad, la limitada red de drenaje y escaso mantenimiento, limita o impide el curso de evacuación, lo que da lugar a la formación de acumulaciones de agua.

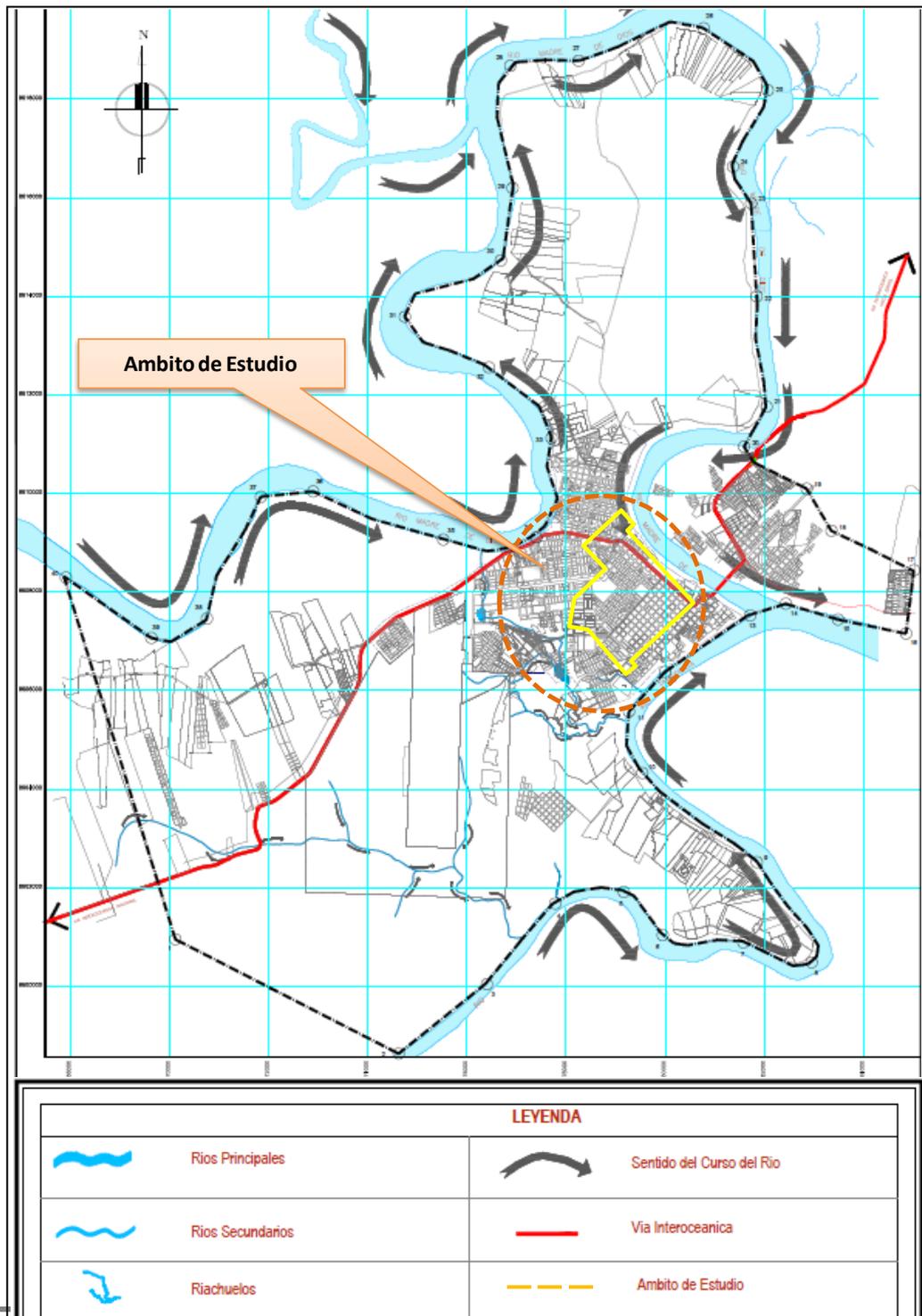
El sistema de drenaje pluvial de la ciudad está constituido de canales abiertos y cerrados, en las principales avenidas, y en las calles de menor orden estos son canales de tierra y en muchos casos no existen. Las altas precipitaciones pluviales de larga duración pueden superar rápidamente las capacidades del sistema.

En el Centro Poblado el Triunfo, se producen grandes acumulaciones de agua en la zona urbana y áreas de expansión, por su topografía ligeramente plana y ondulada, que supera el drenaje natural, generando acumulaciones de agua en las zonas depresionadas. El sistema de drenaje de la zona urbana es incipiente y está constituido de canales abiertos de tierra y son inexistentes en las principales avenidas y calles, ocasionando anegamientos en las viviendas y calles.

⇒ **Formación de Cárcavas**

El crecimiento urbano y las nuevas habilitaciones urbanas de las áreas libres dentro de la ciudad, ha exigido la implementación de un sistema de drenaje, trayendo consigo concentraciones de flujos de escorrentía en puntos o líneas emisoras hacia los ríos Madre de Dios y Tambopata, ocasionando la formación de cárcavas en los puntos de emisión. La mayor actividad hidrológica erosiva en la ciudad de Puerto Maldonado se debe a la erosión por escorrentía pluvial de forma natural o dirigida por el hombre hacia el río Madre de Dios y Tambopata, debido a las intensas velocidades del flujo del agua que se convierten en cárcavas al desfogar las aguas a través del acantilado, de una altura 20 m.

Gráfico 10: Hidrología del Área de Estudio





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: PDU-Puerto Maldonado – 2024/Especialista Ambiental - 2016

Generalmente debido a las fuertes precipitaciones que se dan en la región, suelen presentarse inundaciones, esto sumado al mal drenaje del terreno que origina la erosión por escorrentía superficial del área del proyecto y que existen condiciones de peligro bajo y medio. Es necesario que el proyecto considere medidas para hacer frente a situaciones de riesgo de desastres, identificadas en el presente ítem y que están definidas como un problema en el sistema de drenaje de las vías del casco urbano.

4.2.2.9. Suelos

La mayor parte de la ciudad de Puerto Maldonado se encuentra asentada sobre suelos arcillosos inorgánicos de baja a media plasticidad (CL), de consistencia suave a media. Se trata de suelos residuales ligeramente húmedos de la Formación Madre de Dios. En algunos sitios aislados se tiene suelos arcillosos de alta plasticidad (CH), de consistencia suave a muy suave, muy húmedos a saturados.

En aquellas zonas de la ciudad que se encuentran sujetas a procesos de inundación permanente y de posición de sedimentos finos provenientes del arrastre de los ríos Madre de Dios y Tambopata, se tienen suelos desde Limosos a Areno-Limosos (ML, SM), de baja a media plasticidad, de consistencia suave, ligeramente húmedos a saturados; como es en la planicie de inundación de la margen izquierda del río Tambopata antes de su confluencia con el río principal (Barrio Pueblo Viejo, Puerto Tambopata, etc.) y en la planicie de inundación sobre el Meandro Oeste a la altura de Puerto Pastora.

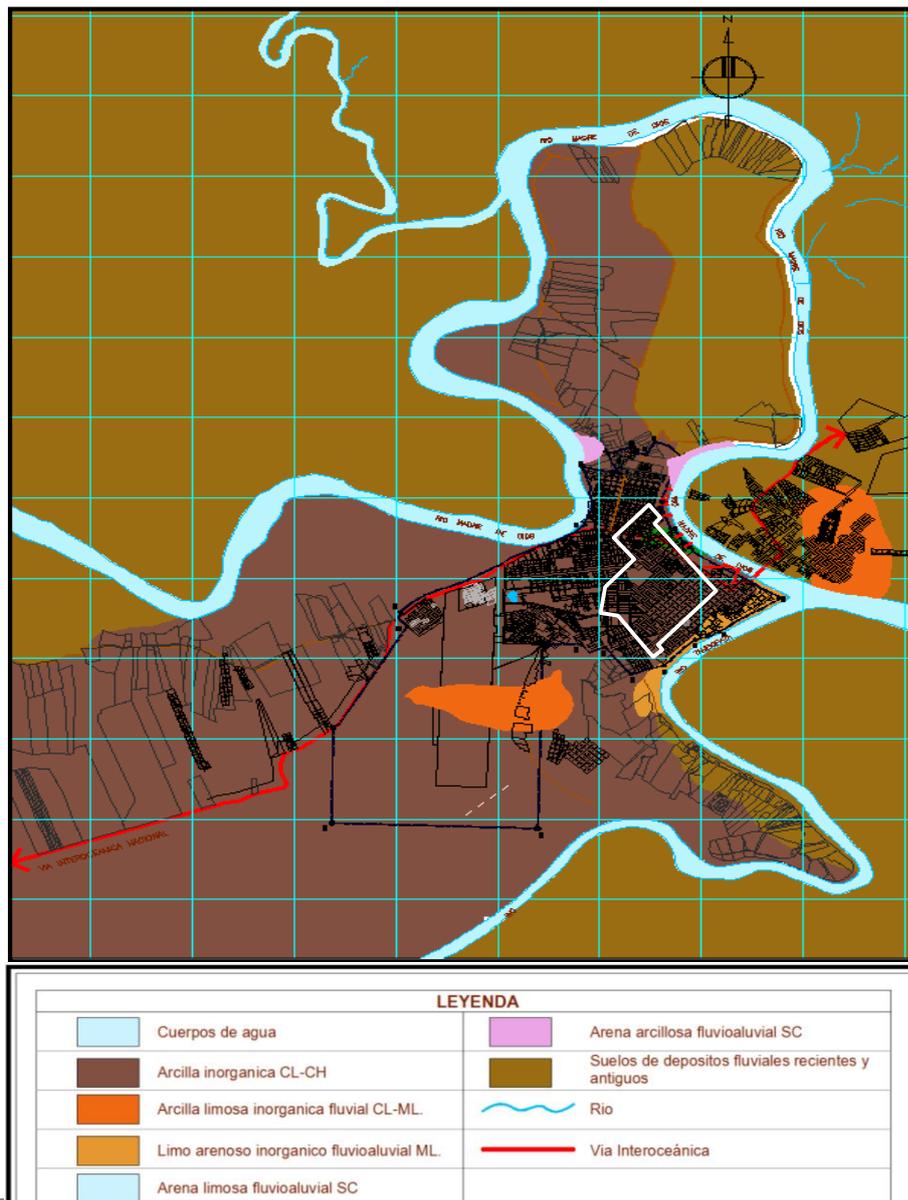
El área que se encuentra fuera de la ciudad de Puerto Maldonado y de sus zonas de expansión urbanística, se encuentra cubierta de suelos provenientes de depósitos fluviales recientes y antiguos con vegetación propia de la Selva Baja: Arcillas inorgánicas, Limos inorgánicos y Arenas limosas de baja a media plasticidad (CL, ML, SM), de consistencia suave a media, muy húmedas saturados.

El área del Proyecto: Mejoramiento vial del casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, se constituye en una área urbana, ubicada en la ciudad de Puerto Maldonado a una altitud que oscila entre 192 y 206 m.s.n.m., por

lo que el relieve y geomorfología del área de estudio presenta pendientes suaves en toda su extensión que oscila entre 0% y 4%.

El área de estudio es parte conformante de las características que presenta la ciudad de Puerto Maldonado, se encuentra asentada sobre suelos arcillosos inorgánicos de baja a media plasticidad (CL), de consistencia suave a media. Se trata de suelos residuales ligeramente húmedos de la Formación Madre de Dios. En algunos sitios aislados se tiene suelos arcillosos de alta plasticidad (CH), de consistencia suave a muy suave, muy húmedos a saturados.

Gráfico 11: Tipos de Suelos presentes en la zona de estudio del proyecto





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: PDU-PUERTO MALDONADO – 2024/Especialista Ambiental – 2016.

4.2.2.10. ANÁLISIS DE VUNERABILIDAD DEL AMBITO DEL PROYECTO

El segundo elemento que explica la condición de riesgo es la vulnerabilidad, la cual se entiende como la incapacidad de una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, de anticiparse, resistir y/o recuperarse de los daños que le ocasionaría la ocurrencia de un peligro o amenaza. La vulnerabilidad es, entre otros, el resultado de procesos de inapropiada ocupación del espacio y del inadecuado uso de los recursos naturales (suelo, agua, biodiversidad, entre otros) y la aplicación de estilos o modelos de desarrollo inapropiados, que afectan negativamente las posibilidades de un desarrollo sostenible.

Existen tres factores que determinan la vulnerabilidad:

Exposición: Relacionada con decisiones y prácticas que ubican a una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica en las zonas de influencia de un peligro.

Este factor explica la vulnerabilidad porque expone a dicha unidad social al impacto negativo del peligro.

Fragilidad: Se refiere al nivel o grado de resistencia y/o protección frente al impacto de un peligro, es decir, las condiciones de desventaja o debilidad relativa de una unidad social. En la práctica, se refiere a las formas constructivas, calidad de materiales, tecnología utilizada, entre otros.

Resiliencia: Está asociada al nivel o grado de asimilación y/o recuperación que pueda tener la unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, después de la ocurrencia de un peligro-amenaza.

Es importante también verificar que en la ejecución y operación del proyecto no se intensifique o genere nuevos riesgos para otras unidades sociales o económicas, como podría ocurrir cuando la construcción de una carretera genera condiciones para la ocurrencia de deslizamientos, entre otros. Teniendo claro los conceptos de peligro, vulnerabilidad y riesgo, surge la



EVALUACION PRELIMINAR



pregunta de cómo introducir estas variables en el proceso de identificación, formulación y evaluación del PIP.

La propuesta es gestionar el riesgo a través de un proceso de adopción e implementación de políticas, estrategias y prácticas orientadas a reducir los riesgos de que se presenten desastres o en todo caso, minimizar sus potenciales daños y/o pérdidas. La Gestión de Riesgo (GdR) puede ser de dos tipos:

a) Determinación de las condiciones de vulnerabilidad por exposición, fragilidad y resiliencia

Para realizar esta tarea, ya se debe haber definido las alternativas de solución al problema, analizado la oferta y la demanda, y determinado la brecha entre la oferta y demanda de bienes o servicios que el proyecto pretende atender, lo cual servirá para definir el tamaño del proyecto.

Para continuar con el AdR en el PIP, se deben analizar las condiciones de vulnerabilidad que puede tener el proyecto, considerando los aspectos señalados en la Sección 1, es decir:

- Análisis de la exposición a un peligro determinado, es decir si estaría o está en el área de probable impacto (localización).
- Análisis de la fragilidad con la cual se enfrentaría el probable impacto de un peligro, sobre la base de la identificación de los elementos que podrían afectarse y las causas (formas constructivas o diseño, materiales, tecnología).
- Análisis de la resiliencia, es decir cuáles son las capacidades disponibles para su recuperación (sociales, financieras, productivas, etc.) y qué alternativas existen para continuar brindando los servicios en condiciones mínimas.

Para facilitar este proceso, se usó una Lista de Verificación como herramienta de apoyo para determinar si se están incluyendo dichos conceptos.

En base a los trabajos de campo y considerando las distancias de faja marginal para cuerpos de agua. El área en estudio en donde se encuentra la vía, se ubica en la Zona de Peligro Bajo, debido a que dicha área esta distanciada como mínimo a 200 metros; este se presenta en la



EVALUACION PRELIMINAR



zona del Jr. Daniel Alcides Carrión, sin embargo el proyecto se encuentra distanciado de los peligros de erosión.

Para facilitar este proceso, se utilizó nuevamente la Lista de Verificación como herramienta de apoyo para determinar si se están incluyendo dichos conceptos (Formato N° 2).

Cuadro 17: Formato N° 2

FORMATO N° 02: LISTA DE VERIFICACIÓN SOBRE LA GENERACIÓN DE VULNERABILIDADES POR EXPOSICIÓN, FRAGILIDAD O RESILIENCIA EN EL PROYECTO			
A. Análisis de Vulnerabilidades por Exposición (localización)			
Preguntas	Si	No	Comentarios
1. ¿La localización escogida para la ubicación del proyecto evita su exposición a peligros?	X		El proyecto mantiene su ubicación inicial.
2. Si la localización prevista para el proyecto lo expone a situaciones de peligro, ¿Es posible, técnicamente, cambiar la ubicación del proyecto a una zona menos expuesta?		X	Si se expone a situaciones de peligro, sería posible técnicamente analizar y sustentar una nueva ubicación
LISTA DE VERIFICACIÓN SOBRE LA GENERACIÓN DE VULNERABILIDADES POR EXPOSICIÓN, FRAGILIDAD O RESILIENCIA EN EL PROYECTO			
B. Análisis de Vulnerabilidades por Fragilidad (tamaño, tecnología)			
Preguntas	Si	No	Comentarios
1. ¿La construcción de la infraestructura sigue la normativa vigente, de acuerdo con el tipo de infraestructura de que se trate? Ejemplo: norma antisísmica.	X		Se enmarca dentro las normas vigentes del sector Saneamiento, normas de diseño, normas del RNE
2. ¿Los materiales de construcción consideran las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: Si se va a utilizar madera en el proyecto, ¿Se ha considerado el uso de preservantes y selladores para evitar el daño por humedad o lluvias intensas?	X		Los materiales e insumos cumple las especificaciones técnicas requeridas y su aplicación para zona de selva.
3. ¿El diseño toma en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿El diseño del puente ha tomado en cuenta el nivel de las avenidas cuando ocurre el Fenómeno El Niño, considerando sus distintos grados de intensidad?	X		El planteamiento de las alternativas se realiza en base a estudios técnicos de campo.
4. ¿La decisión de tamaño del proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿La bocatoma ha sido diseñada considerando que hay épocas de abundantes lluvias y por ende de grandes volúmenes de agua?	X		Se han tomado todas las consideraciones para la ejecución del proyecto. El proyecto tiene un componente de drenaje pluvial
5. ¿La tecnología propuesta para el proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿La tecnología de construcción propuesta considera que la zona es propensa a movimientos telúricos?	X		Se han tomado todas las consideraciones para la ejecución del proyecto.
6. ¿Las decisiones de fecha de inicio y de ejecución del proyecto toman en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿Se ha tomado en cuenta que en la época de lluvias es mucho más difícil construir la carretera, porque se dificulta la operación de la maquinaria?	X		Se han tomado las consideraciones para la ejecución de la obra, el cual está en función de las estaciones del año para una mejor ejecución, sobre todo aprovechar la ejecución en temporada de verano.
LISTA DE VERIFICACIÓN SOBRE LA GENERACIÓN DE VULNERABILIDADES POR EXPOSICIÓN, FRAGILIDAD O RESILIENCIA EN EL PROYECTO			
C. Análisis de Vulnerabilidades por Resiliencia			
Preguntas	Si	No	Comentarios
1. En la zona de ejecución del proyecto, ¿Existen mecanismos técnicos (por ejemplo, sistemas alternativos para la provisión del servicio) para hacer frente a la ocurrencia de peligros?	X		
2. En la zona de ejecución del proyecto, ¿Existen mecanismos financieros (por ejemplo, fondos para atención de emergencias) para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de peligros?	X		
3. En la zona de ejecución del proyecto, ¿Existen mecanismos organizativos (por ejemplo, planes de contingencia), para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de peligros?	X		Implementación plan de contingencias ante emergencias EN EL PROYECTO
Las 3 preguntas anteriores sobre resiliencia se refirieron a la zona de ejecución del proyecto, ahora la idea es saber si el PIP, de manera específica, está incluyendo mecanismos para hacer frente a una situación de riesgo.			
4. ¿El proyecto incluye mecanismos técnicos, financieros y/o organizativos para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de peligros?	X		No incluye mecanismos organizativos ante la ocurrencia de un peligro
5. ¿La población beneficiaria del proyecto conoce los potenciales daños que se generarían si el proyecto se ve afectado por una situación de peligro?	X		Se ha desarrollado talleres de involucrados donde se informó los aspectos de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo



EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Perfil del Proyecto a nivel de Factibilidad- 2016

Cuadro 18: Formato N° 3

IDENTIFICACIÓN DEL GRADO DE VULNERABILIDAD POR FACTORES DE EXPOSICIÓN, FRAGILIDAD Y RESILIENCIA				
Factor de Vulnerabilidad	Variable	Grado de Vulnerabilidad		
		Bajo	Medio	Alto
Exposición	(A) Localización del proyecto respecto de la condición de peligro.	X		
	(B) Características del terreno	X		
Fragilidad	(C) Tipo de construcción	X		
	(D) Aplicación de normas de construcción	X		
Resiliencia	(E) Actividad económica de la zona	X		
	(F) Situación de pobreza de la zona		X	
	(G) Integración institucional de la zona		X	
	(H) Nivel de organización de la población		X	
	(I) Conocimiento sobre ocurrencia de desastres por parte de la población		X	
	(J) Actitud de la población frente a la ocurrencia de desastres		X	
	(K) Existencia de recursos financieros para respuesta ante desastres.		X	
RESULTADO DE LA EVALUACION:	El Proyecto presenta grado de Vulnerab	Bajo		

Fuente: Perfil del Proyecto a nivel de Factibilidad- 2016

En base a los trabajos de campo realizados y considerando las distancias de la faja marginal para cuerpos de agua. El área bajo estudio en donde se encuentra la vía correspondiente al Jr. Daniel Alcides Carrión, se ubica en Zona de Peligro Bajo, debido a que el área del proyecto se ubica como mínimo a 200 metros, del borde del Río Madre de Dios. Este distanciamiento garantiza al proyecto a que no se encuentre expuesto a los peligros de erosión.

En base a lo expuesto el ámbito del proyecto (casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado) se encuentra en una zona de vulnerabilidad por exposición al Río Madre de Dios.

Del análisis del Formato N° 03, se obtienen las siguientes conclusiones:

- El proyecto enfrenta a un factor de Vulnerabilidad por Exposición al peligro de Inundación (pluvial y fluvial), en un nivel Bajo



EVALUACION PRELIMINAR



- El proyecto enfrenta a un factor de Vulnerabilidad por Fragilidad en un nivel Bajo.
- El proyecto enfrenta a un factor de Vulnerabilidad por Resiliencia en un nivel Medio.

Por lo tanto el proyecto enfrenta una vulnerabilidad Baja.

b) Determinación del Nivel de Riesgo

El riesgo se define como la “La Probabilidad de que la Unidad Social o sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia del impacto de un peligro” (DGPM-MEF, 2006). El Riesgo es función de un Peligro o Amenaza que tiene unas determinadas características, y de la Vulnerabilidad de una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, a dicho peligro. Esto quiere decir que el riesgo es una función de ambos componentes:

$$\text{Riesgo} = f(\text{Peligro, Vulnerabilidad})$$

La relación es positiva en ambos casos: a mayor Peligro (intensidad, multiplicidad, frecuencia), mayor Riesgo; y a mayor Vulnerabilidad que se explica por tres factores: Mayor Exposición, Mayor Fragilidad o Menor Resiliencia, mayor riesgo, es decir, que la probabilidad de daños y/o pérdidas sea mayor. El nivel de riesgo se caracteriza por ser dinámico y cambiante, de acuerdo con las variaciones que sufren sus dos componentes (Peligro y Vulnerabilidad) en el tiempo, en el territorio, en el ambiente y en la sociedad. La tarea consiste en reducir el nivel de Riesgo, logrando que no se activen nuevos peligros, no se generen nuevas condiciones de vulnerabilidad o se reduzcan las vulnerabilidades existentes (DGPM-MEF, 2006).

Con el Formato N° 1, se determina el nivel de peligro asociado al proyecto, y con el Formato N° 3 se establece el nivel de Vulnerabilidad al que está expuesto el proyecto. De esta manera, se puede determinar el nivel de riesgo al que estaría expuesto el proyecto, considerando la siguiente escala:



EVALUACION PRELIMINAR



Cuadro 19: Estimación del Nivel de Riesgo del Proyecto

ESTIMACION DEL NIVEL DE RIESGO DEL PROYECTO				
GRADO DE PELIGRO		medio		
GRADO DE VULNERABILIDAD		Bajo		
Definición de Peligros / Vulnerabilidad	Grado de Vulnerabilidad			
	Bajo	Medio	Alto	
Grado de Peligros	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	Medio	Bajo	Medio	Alto
	Alto	Medio	Alto	Alto
NIVEL DE RIESGO		Bajo		
CONCLUSIONES:				
El grado de peligro del proyecto es medio, y el grado de Vulnerabilidad es Bajo, por lo tanto el Nivel de Riesgo del Proyecto es Bajo				
Incorporar medidas de reducción de riesgo para mantener la operatividad del proyecto				

Fuente: Perfil a Nivel de Factibilidad del Proyecto - 2016

Considerando que en la ocurrencia del fenómenos identificados como inundación pluvial, se prevé la construcción de sistema de drenaje pluvial, a partir de un análisis integral del comportamiento hidrológico en la zona de estudio.

CONCLUSIONES:

- ☞ La localización del proyecto no expone la infraestructura vial, en ninguno de sus seis (6) sectores identificados, ya que su ubicación se encuentra fuera de riesgos y potenciales peligros.
- ☞ La ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO del proyecto es BAJA
- ☞ Para efectos de garantizar la sostenibilidad del proyecto y asegurar la inversión, se implementarán acciones de delimitación de cárcavas y de reubicación de viviendas y otros inmuebles.



EVALUACION PRELIMINAR



En base a los resultados del análisis de riesgo del proyecto, el equipo técnico realizó un análisis posterior para la entrega final de las aguas pluviales de las vías a intervenir con el proyecto. Teniendo en cuenta la topografía de la zona de estudio, dichas entregas finales se realizarán en el Sector 1 y Sector 6, en donde se ubican las cárcavas: Tambopata y el Balcón respectivamente.

Para ello el equipo técnico ha considerado en el proyecto medidas estructurales de estabilización de taludes y control de erosiones. Cabe indicar que dichas cárcavas se encuentran fuera del ámbito de estudio del proyecto.

Dada la magnitud del proyecto y porque así lo amerita, el equipo técnico del Proyecto ha visto por conveniente la inclusión de un componente más en el planteamiento del problema como es la: **REDUCCIÓN DE RIESGOS EN LA VÍA.**

4.2.2.11. Calidad del aire

Estudios realizados por IIRSA SUR – Corredor Vial Interoceánico Sur Perú – Brasil (Tramo 3: Inambari – Iñapari) sobre calidad del aire en octubre del 2005; los resultados de las concentraciones evaluadas (partículas en suspensión PM₁₀, SO₂, CO y NO₂) en el punto de control VTCA12- Zona Puerto Maldonado, ubicado en las coordenadas UTM: N 8607504 y E 480270, muestra un valor elevado de concentración de partículas PM₁₀, por encima de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (150 ug/m³), debiéndose principalmente a la influencia directa del intenso tránsito vehicular que se desplaza; consecuentemente el movimiento de vehículos origina el arrastre de polvo compuesto principalmente de material arcilloso.

Con respecto al Dióxido de Azufre, Monóxido de Carbono y Dióxido de Nitrógeno muestreados los valores son bajos. (Ver cuadro siguiente)

Cuadro 20: Resultados de Calidad del Aire – Puerto Maldonado

Punto de Control	Ubicación	Concentraciones	Resultados	ECA ¹
VTCA12	Zona Puerto Maldonado	PM ₁₀ 24 horas (ug/m ³)	208	150
		SO ₂ - 24 horas (ug/m ³)	0,04	365
		CO - 1 hora (ug/m ³)	1142	30000
		NO ₂ - 1 hora (ug/m ³)	2,46	200



EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: IIRSA SUR - 1 D.S. N° 074-2001-PCM-CONAM " Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire")

De acuerdo a estos resultados el impacto sobre la calidad del aire del Proyecto “Mejoramiento Vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito y Provincia de Tambopata – Región de Madre de Dios” será de significancia baja por encontrarse en una zona urbana ya impactada de acuerdo a los resultados demostrados por estudios anteriores realizados

4.2.2.12. Composición vehicular

Los vehículos que transitan por las 49 vías se clasifican de la siguiente manera: motos lineales, Motokar, Automóviles, Camionetas, Buses y Camiones que transitan en menor escala.

A continuación se observa la composición vehicular en el 2015 de los vehículos en el área de influencia del proyecto por sectores, obtenidos del conteo vehicular en los 25 puntos de aforo ubicado en los 6 sectores, resultado del trabajo de campo realizado por el equipo técnico del proyecto.

Cuadro 21: Composición vehicular por sectores

Calle \ Tipo	IMDa	Motos	Moto Car	Automóviles
	Actual	%	%	%
Sector N° 1				
Jr. La Libertad	1189	76.64	16.34	2.93
Psje. Los Álamos	306	69.28	20.59	4.9
Psje. Las Palmas	262	71.76	20.99	3.05
Sector N° 2				
Jr. Moquegua	1651	65.69	12.52	12.01
Sector N° 3				
Jr. Ancash	2781	69.92	19.86	5.66
Sector N° 4				
Jr. Crosby	1925	74.33	16.9	4.28
Psje. 12 de Setiembre	392	76.02	15.31	2.55
Psje. Javier Heraud	586	70.82	21.33	2.56
Sector N° 5				
Jr. Manu	1769	74.87	19.76	3.04
Jr. Tacna	1386	79.89	14.3	2.13
Psje. José Carlos Mariátegui	342	70.47	19.59	4.68
Sector N° 6				
Jr. Marco Ruiz	1529	82.73	10.36	3.04
Jr. José María Grain	1021	59.88	19.65	12.62
Jr. La Cultura	1672	72.92	16.35	4.86
Psje. Andrés Avelino Cáceres	391	65.95	27.03	5.68

Fuente: Perfil a Nivel de Factibilidad del Proyecto - 2016



EVALUACION PRELIMINAR



Cuadro 22: Resumen del IMD

TRAMO DE DISEÑO	IMDs (Veh/día)
Jr. Libertad	7820
Jr. Moquegua	6728
Jr. Ancash	6726
Jr. Crosby	7576
Jr. Manu	7171
Jr. Tacna	5630
Jr. José María Grain	4143
Pj. Andrés Avelino Cáceres	617
Jr. Marco Ruíz	2154
Jr. La Cultura	6789

Fuente: Perfil a Nivel de Factibilidad del Proyecto – 2016

Cuadro 23: Puntos de Conteo de Tráfico Vehicular

N°	SECTOR	TRAMO MATRIZ	Puntos de Aforo
1	1	Jr. Libertad	Jr. Libertad / Av. Madre de Dios
2			Jr. Libertad / Jr. Moquegua
3		Psje. Los Álamos	Psje. Alamos / Jr. Junin
4		Psje. Ricardo Palma	Psje. Ricardo Palma
5	2	Jr. Moquegua	Jr. Moquegua / Av. Fitzcarrald
6			Jr. Moquegua / Av. Fitzcarrald
7	3	Jr. Ancash	Jr. Ancash / Av. Dos de Mayo
8			Jr. Ancash / Av. Fitzcarrald
9			Jr. Ancash / Jr. Junin
10	4	Jr. Crosby	Jr. Crosby / Av. Fitzcarrald
11			Jr. Crosby / Psje. Peru
12			Jr. Crosby / Jr. Libertad
13		Psje. 12 de Setiembre	Psje. 12 de Setiembre / Jr. Junin
14		Psje. Javier Heraud	Psje. Javier Heraud / Jr. 15 de Agosto
15	5	Jr. Manu	Jr. Manu / Jr. Libertad
16			Jr. Manu / Jr. Cajamarca
17			Jr. Manu / Jr. Tacna
18		Psje. José Carlos Mariátegui	Psje. Jose Carlos Mariátegui / Jr. Junin
19		Jr. Tacna	Jr. Tacna / Jr. La Cultura
20	6	Jr. José María Grain	Jr. Jose Maria Grain / Psje. Andres A Caceres
21		Psje. Andrés Avelino Cáceres	Psje. Andres A. Caceres / Jr. Jose Maria Grain
22		Av. Marco Ruíz	Av. Marco Ruiz / Av. Dos de Mayo
23			Av. Marco Ruiz / Av. Fitzcarrald
24		Jr. La Cultura	Jr. La Cultura / Jr. Tacna
25			Jr. La Cultura / Av. Dos de Mayo

Fuente: Perfil a Nivel de Factibilidad del Proyecto - 2016

4.2.2.13. Ruido ambiental



EVALUACION PRELIMINAR



Las mediciones de niveles de ruidos realizados también por IIRSA SUR - Carretera Interoceánica (tramo Inambari – Iñapari), punto de control VTCA12 zona Puerto Maldonado, ubicada en las coordenadas UTM: N 8607504 y E 480270, fueron llevadas a cabo en dos periodos de medición: con tránsito vehicular y sin tránsito vehicular, considerando como fuente principal el tránsito vehicular que circula por la carretera, asimismo, las mediciones se efectuaron a 1, 2 y 5 metros de distancia de la carretera y en viviendas que se encontraron ubicadas más próximas a la vía.

Cuadro 24: Niveles de Ruido dB (A) – Puerto Maldonado

PUNTO DE CONTROL	UBICACIÓN	NIVELES DE RUIDO dB (A)												OBSERV.
		A1,0 metro			A3,0 metro			A5,0 metro			Viviendas más cercanas			
		Min	Prom	Máx	Min	Prom	Máx	Min	Prom	Máx	Min	Prom	Máx	
VTCA12	Zona Pto Maldonado	80,2	81,1	81,9	77,3	78,3	79,0	76,0	76,5	76,8	69,5	69,9	70,3	Con tránsito vehicular
		53,4	55,0	56,5	51,4	51,9	52,3	47,3	48,6	49,8	49,7	44,5	46,2	Sin tránsito vehicular
ECA ¹		80 dB ²									60 dB ³			

Fuente: IIRSA SUR - ¹ D.S. N° 074-2001-PCM-CONAM " Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire")

¹ Estándar de Calidad Ambiental para Ruido D.S.N° 085-2003-PCM

² Estándar de Calidad Ambiental para Ruido, zona industria

³ Estándar de Calidad Ambiental para Ruido, zona residencial

Como se puede apreciar en el cuadro los resultados del ruido se presentan con niveles elevados con mediciones con tránsito vehicular.

De acuerdo a estos resultados el impacto del ruido a generarse con las obras constructivas del Proyecto “Mejoramiento Vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito y Provincia de Tambopata - Región de Madre de Dios” será de significancia baja por encontrarse en una zona urbana ya impactada de acuerdo a los resultados demostrados por estudios anteriores realizados.

4.3. CARACTERISTICAS DEL MEDIO BIOLÓGICO

El estudio sobre el medio biológico tiene como objetivo tener una visión general de las condiciones ambientales existentes en la zona del proyecto “Mejoramiento Vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito y Provincia de Tambopata – Región Madre de Dios”, antes del inicio de las operaciones constructivas del proyecto.

Como parte de esta visión general se incluyen los parámetros biológicos generales y en especial los que corresponden a la vía a intervenir, de manera que el estudio de la componente biológica nos permita visualizar el pasivo ambiental.



EVALUACION PRELIMINAR



El área del proyecto, se ubica en la ciudad de Puerto Maldonado. El grado de intervención existente en la zona que rodea al área donde se ubica el proyecto es muy alto; ya que se encuentra en una zona netamente urbana de la ciudad.

Las formaciones vegetales en el área de estudio han sido reemplazadas por viviendas y distintos equipamientos urbanos tales como colegios, comercio, vías, aceras, hospitales, etc.

4.3.1. Zona de vida

La clasificación de la zona de vida en el área de estudio del proyecto se basa en el sistema del Dr. Leslie R. Holdridge (1947). La clasificación define en forma cuantitativa la relación que existe en el orden natural entre los factores principales del clima y la vegetación.

La biotemperatura, precipitación y la humedad ambiental, que conforman los factores climáticos fundamentales, son considerados como factores independientes, mientras que los factores bióticos son considerados como esencialmente dependientes; es decir, subordinados a la acción directa del clima en cualquier parte del mundo.

La ciudad de Puerto Maldonado (lugar donde se localiza el área del proyecto) se encuentra comprendida dentro de la zona de vida de Bosque húmedo – Subtropical (bh-S). Esta zona de vida se ubica por debajo de los 250 m.s.n.m., posee un clima húmedo-cálido, con temperatura media anual variable entre 24°C y 25°C y precipitación pluvial entre 1,000 y 2,000 milímetros.

4.3.2. Flora

La zona de estudio (casco urbano), se ubica en zona céntrica de la ciudad de Puerto Maldonado, no existiendo vegetación natural cercana al proyecto; en su reemplazo encontramos vegetación correspondiente a especies ornamentales implantadas en las calles y viviendas aledañas de las vías a intervenir.

El área de influencia directa del proyecto, por ser un ámbito netamente urbano presenta especies vegetales en bermas laterales y céntricas de las

vías evaluadas, estas fueron plantadas por los propietarios de las viviendas contiguas.

De acuerdo al inventario realizado en la zona de estudio del proyecto, se identificaron 2562 individuos, éstos se encuentran distribuidos homogéneamente en 47 familias, 97 géneros y 111 Especies. Las familias con mayor número de individuos, presentes en el área de estudio corresponde a las Combretáceas (*Terminalia catappa*) con 551 individuos, representando el 22% y las Arecaceae (*Cocos nucifera*) con 301 individuos, equivalente al 12 %. (Ver inventario General de especies).

Imagen 1. Especies vegetales con mayor incidencia, en el ámbito de intervención del Proyecto



Fuente: Trabajo de campo/Equipo ambiental- GOREMAD-2016.

La arborización existente se encuentra distribuida de la siguiente manera:

- Berma central : 798 individuos (representan el 31%)
- Berma lateral derecha : 1027 individuos (representan el 40%)
- Berma lateral izquierda : 737 individuos (representan el 29%)



EVALUACION PRELIMINAR



El cuadro siguiente nos muestra la distribución de la arborización en las calles a intervenir con el proyecto.

Cuadro 25. Ubicación y distribución de individuos en el ámbito de intervención del Proyecto

Nombre/Calle	Ubicación			Total/Calles
	Izquierda	Central	Derecha	
Psje. Javier Heraud	0	190	85	275
Jr. Manu	159	19	49	227
Jr. Libertad	163	39	17	219
Jr. Crosby	158	15	25	198
Jr. Moquegua	126	29	43	198
Jr. Ancash	50	106	40	196
Jr. Marco Ruíz	65	52	14	153
Psje. Los Girasoles	0	2	104	106
Jr. Jose Maria Grain	30	27	40	97
Psje. Las Orquideas	0	93	4	97
Jr. Tacna	8	18	29	96
Jr. Daniel Alcides Carrión	15	55	20	90
Jr. La Cultura	12	27	42	81
Psje. Victor Raul Haya de la Torre	0	36	25	61
Psje. 12 de Setiembre	0	37	18	55
Psje. Inca Garciaz de la Vega	0	23	25	48
Psje. Samuel Pastor	0	35	12	47
Psje. Jose Carlos Mariátegui	0	30	11	41
Psje. Alejandro Von Humbolt	0	28	5	33
Psje. El Aguajal	0	30	0	30
Psje. Riva Agüero	0	14	13	27
Jr. Puno	1	22	0	23
Jr. Nicolás de Piérola	0	11	8	19
Psje. Carlos Briolo	1	10	8	19
Psje. Andres Avelino Caceres	0	3	14	17
Psje. Las Palmas	0	14	3	17
Psje. Santiago	0	8	9	17
Pro. Av. Ucayali	0	4	12	16
Psje. Saenz Peña	0	16	0	16
Jr. Ricardo Palma	9	3	3	15
Psje. Los Cedros	0	1	13	14
Calle 06 Fonavi	0	3	8	11
Psje. Sarita Colonia	0	9	2	11
Psje. Perú	0	4	5	9
Psje. 12 de Octubre	0	0	8	8
Psje. José Aldamiz	0	4	3	7
Jr. Los Amacaes	1	0	5	6
Psje. César Vallejo	0	2	3	5
Psje. Los Geranios	0	2	3	5
Calle 11	0	2	2	4
Psje. Leonardo García Jara	0	0	3	3
Psje. Los Alamos	0	3	0	3
Psje. Augusto Pita Villar	0	0	2	2
Psje. Hipolito Inanue	0	0	2	2
Psje. 8 de Julio	0	1	0	1
Calle 02	0	0	0	0
Psje. Sucre	0	0	0	0
Psje. Elvira Garcia	0	0	0	0
Psje. Ricardo Chuctaya	0	0	0	0
TOTAL GENERAL =	798	1027	737	2625



EVALUACION PRELIMINAR



que se pretende llegar con los árboles, arbustos y palmeras ubicadas en el ámbito de intervención del proyecto, el que es responsabilidad de todos los ciudadanos que habitamos esta ciudad, y el que primordialmente estudia a los arboles de manera específica, calidad y estado fitosanitario. Estos planteamientos son básicamente los siguientes:

⇒ **Planteamiento de Recuperación:**

Comprende la redención de aquellos individuos que se encuentran en sus primeras estancias de vida, principalmente brinzal y en ocasiones latizales, ya sean en sus formas de vida: árbol, arbusto y palmera, aquellos que tienen atractivos ornamentales y que pueden trasladarse de acuerdo al tipo de raíz que presentan y la ubicación en donde se encuentran.

⇒ **Planteamiento de Reubicación:**

El proyecto considera remover a los individuos de sus lugares de origen, a aquellos que principalmente están en estratos de vida inicial, los cuales en su mayoría son: Plántulas ≥ 10 cm y < 30 cm de altura; Brinzales ≥ 30 cm y < 1.5 m de altura y Latizales bajos ≥ 1.5 m de altura y < 5 cm de DAP y que se ubicarán en el centro de la vía a pavimentar.

Para ello se tiene previsto establecer el sembrado de reubicación en las áreas verdes establecidas en el proyecto.

Para ello se consideró el tipo de especie a remover, aquellos que estarán inmersos en las áreas verdes o espacios de jardinería. En caso de las especies arbóreas que en su etapa de vida inicial no representan ningún problema, y cuando son adultas se tornan en un problema latente para la pavimentación, se está considerando la poda de raíces y brotes adventicios, la cual tiene un grado alto de importancia, puesto que es parte del manejo en el trasplante del árbol y arbusto independientemente del daño que pueda causar el empleo de estas especies, se debe considerar este tratamiento al igual que la aplicación de cicatrizantes para raíz, tallo y ramas puesto que posiblemente la manipulación ocasione una falla en su estructura y composición de la planta y dañe seriamente al individuo.

⇒ **Planteamiento de Sustitución:**



EVALUACION PRELIMINAR



Se considera sustituir aquellos individuos que están interpuestas en áreas de proyección de pavimentación y áreas que comprometan pistas, veredas bermas, alcantarillas o que se ubiquen en áreas propensas a alguna manifestación negativa o peligro. Los individuos que se tiene previsto sustituir son aquellos que se encuentran principalmente en estratos mayores como por ejemplo: Latizales altos ≥ 5 cm y $<$ de 10 cm de DAP y Fustales ≥ 10 cm de DAP; los que demandarían de mayor tecnología y costos para su traslado y de equipos especializados, aquellos que se encargarían del traslado del árbol al sitio definitivo, este procedimiento no se va considerar por el alto costo que implica el traslado del árbol y por el peligro que corren los individuos al realizar ese procedimiento, porquese verían atrofiadas sus raíces y posiblemente no se recuperarían y no conducirían los nutrientes absorbidos por sus raíces y por ende perecerían por la falta de absorción y de almacenamiento de nutrientes y agua en sus filamentos radiculares.

Tenemos que tener en cuenta que en muchas calles del ámbito de intervención, existe amplia arborización, las cuales no solo son parte de la vegetación proclive a impacto ambientales serios por la pavimentación de las vías urbanas de la ciudad, sino que forman parte de un ecosistema donde conviven armónicamente animales (insectos, roedores, aves, reptiles, coleópteros, etc.) como también plantas aéreas (Epifitas y Helechos arbóreos), que por relación simbiótica conviven mutuamente en los diferentes estratos del arbolado existente. Aquellos que tendrán un fuerte impacto, en el ecosistema del ámbito de intervención.

Criterios Técnicos Generales:

El arbolado que por sus condiciones y características se consideren patrimoniales o especies sujetas a régimen de protección, no deberán ser trasplantados, derribados o podados, sino que se les deberá proporcionar atención especial, salvo en los casos en que implique un factor de riesgo a la población o bienes privados o públicos, previa evaluación y dictamen técnico.

Cuando sea necesario realizar el trasplante o derribo de arbolado en zonas urbanas, se darán a conocer a la población, las causas por las cuales se llevará a cabo tal disposición bajo las siguientes especificaciones:



EVALUACION PRELIMINAR



- Informar a los habitantes de la zona principalmente afectada a través de la junta directiva de cada sector a intervenir o un representante, mediante la realización de una reunión informativa previa a la ejecución de los trabajos de poda, trasplante y/o derribo de arbolado.
- Colocar un letrero en la zona donde se realizarán los trabajos de poda, trasplante y/o derribo de arbolado informando el tipo de trabajo a ejecutar, nombre y cargo del responsable, periodo aproximado de duración, número de autorización municipal, así como un número telefónico para atención ciudadana.

Si se requiere llevar a cabo el derribo del arbolado en zonas urbanas, la reposición de la cobertura vegetal deberá realizarse con base en los siguientes criterios:

- Para la adecuada selección de las especies, se deberá tomar en cuenta la ubicación y espacio disponible, clima, requerimientos de mantenimiento, función pretendida y tamaño, entre otras.
- El material que resulte de la poda o derribo de arbolado, deberá transportarse al sitio designado por la autoridad correspondiente para su manejo y aprovechamiento.
- La realización de podas, así como el trasplante y derribo de arbolado en zonas urbanas, deberá llevarse a cabo por personal técnico capacitado, lo anterior con el fin de evitar daños de cualquier índole que pudiera generar riesgo a la población, así como a la propiedad pública y/o privada.
- Realizar un monitoreo constante de las condiciones del arbolado en zonas urbanas, a fin de detectar oportunamente y controlar plagas o enfermedades, así como la evaluación de sus características físicas, con el fin de evitar posibles situaciones de riesgo.
- Se considera adecuado que el arbolado en zonas urbanas cuente con especies y edades variables, para asegurar su permanencia y continuidad de beneficios y servicios ambientales prestados.

Recomendaciones de la propuesta técnica:



EVALUACION PRELIMINAR



- ☞ Se debe disponer a futuro el establecimiento de un vivero forestal de conservación es un mecanismo facilitador que permite disponer de las plantas que se requieren para implementar estrategias de protección y de recuperación de ecosistemas. El vivero de conservación deberá estar diseñado para contribuir al manejo de especies nativas y endémicas que comúnmente no son producidas ni manejadas por viveros comerciales.
- ☞ Se recomienda que los árboles urbanos para sombra después de plantados se poden tres veces cada dos años hasta alcanzar un fuste limpio de 4 a 5 m, libre de ramas inferiores y tengan bien definidas sus ramas permanentes, mientras que los árboles de ornato particularmente las coníferas, se poden 1 a 2 veces para configurar su copa cónica o redondeada. Después de esta etapa los árboles adultos se podan cada 3 a 5 años (dependiendo de la especie y el clima), para limpiar su copa y fortalecer sus ramas.
- ☞ El arbolado frecuentemente es mutilados al momento de alcanzar la altura de las redes eléctricas, que las ramas ocasionan daños y cortos eléctricos. Permanentemente se están haciendo cambios de especies de arbóreas a arbustivas, momento en el cual toda una arboleda, consolidada y en buen estado de salud, es arrancada de su sitio para sustituirla por otra que apenas empieza a brotar. Justamente por eso se debe hacer una arborización controlada y con criterios técnicos, aquellos que deberán tener tratamientos silviculturales perennes en su etapa juvenil. Puesto que una vez implantados los individuos pueden contraer un agente patógeno que con el tiempo se manifieste en alguna parte de la planta, aquella que sin tratamiento y manejo adecuado se puede convertir en una plaga y arrasarse con todo el arbolado.
- ☞ Estamos insertos en un exuberante espacio natural, catalogamos como Capital de la Biodiversidad, rodeado de bosques majestuosos, pero la ciudad construida carece de buena vegetación, se encuentra desprovista de sombreado, carente de la pureza del aire y de la belleza paisajista de sus vías principales, cualidades de una flora mal seleccionada. No se necesita mucho empeño y esfuerzo para poblar la ciudad con una buena selección de plantas, vigorosas y prolíficas. Aquel que demanda el compromiso e iniciativas de nuestras autoridades y de todos los pobladores de la Ciudad de Puerto Maldonado; debemos aplicar las buenas prácticas arborícolas en los espacios de jardinería y áreas



EVALUACION PRELIMINAR



verdes del proyecto, siguiendo lineamientos, aspectos técnicos y criterios de arborización adecuados a cada situación vial.

- ☛ Se recomienda sembrar solamente las especies recomendadas en la arborización y realizar los cambios en la vegetación que genere un impacto en los suelos, jardineras, áreas verdes y calzadas vehiculares.
- ☛ Generar espacios de sombra con vegetación de silueta aparasolada o de gran porte en parques entre otras.
- ☛ Manejar especies en forma intercalada o en agrupaciones de no más de 3 especies consecutivas en calles y parques, debido a problemas de consolidación de la especie y el suelo y a problemas fitosanitarios que puedan contagiarse entre todas las especies.
- ☛ En calles preferiblemente sembrar las especies arbóreas con un contenedor de raíces en concreto reforzado con una profundidad mínima de 1 metro para especies de porte medio, dejando como mínimo un área de 1 m² por cada especie arbórea en calles y un lado no menor a 50 cm en suelo cubierto, para garantizar la permeabilidad del agua en las especies sembradas.
- ☛ Manejo de vegetación que genere un equilibrio ecológico en la ciudad de Puerto Maldonado, mediante la incorporación de especies ornamentales, frutales en parques, zonas verdes y avenidas.

Se pretende con el presente planteamiento hacer un pequeño aporte a la labor imperiosa de conservación y cuidado de la vegetación, desde la disciplina forestal y su posibilidad transformadora del medio y de los actos humanos. Para ello se deberá contar con la participación de expertos que apoyen las decisiones en cada etapa, desde el inicio de las ideas básicas, hasta los trabajos de siembra y cuidado posterior; el trabajo interdisciplinario aquí, es fundamental para el éxito del proyecto.

La arborización se realizará aproximadamente con 4,946 plántones de las especies siguientes:

- ✓ Tulipán africano (*Sparthodea campanulata*)
- ✓ Palmera Abanico (*Washingtonia robusta* H.)
- ✓ Mussaenda (*Mussaenda eritrophylla*)

Imagen 2. Tulipán Africano (*Spathodea campanulata*) (árbol)



Fuente: Propuesta de arborización - 2016

Imagen 03. Mussaenda (*Mussaenda eritrophylla*) (arbusto)



Fuente: Propuesta de arborización - 2016

Imagen 04. Palmera abanico (*Washingtonia robusta H.*) (Palmera)



Fuente: Propuesta de arborización - 2016

4.3.3. Fauna

Por encontrarse el área de estudio, dentro de un entorno netamente urbano, no existen condiciones como hábitat para fauna silvestre en el área del proyecto. En su lugar se registran especies silvestres de hábitos generalistas que consideran al entorno urbano como una continuidad del medio natural (especies indiferentes, así como especies urbanas domésticas y comensales).

Las especies urbanas son aquellas cuya población principal se encuentra en medios urbanos aunque mantienen poblaciones en áreas naturales. En el área de estudio se hizo la evaluación respectiva, a través de la observación directa encontrándose a especies de hábitos generalistas como: Tortolitas (*Columbina talpacoti*), Palomas (*Columba sp*), Botón de oro (*Sicalis Flaveola*), Cardenal (*Paroaria coronata*), picaflor (*Pionus menstruus*), Pipite (*Pitangus lictor*), Sui sui (*Thraupis episcopus*), Torcazas (*Patagioemas cayenensis*), Paúcar (*Cacicus cela*), lagartijas (*Phrynosoma Douglassi*), sapos (*Bufo marinus*), ranas, etc.

Finalmente, las especies más comunes como son las especies domésticas y las comensales, las cuales dependen de los ambientes humanizados. Dentro del primer grupo encontramos a los gatos (*Felis catus*), los perros (*Canis lupusfamiliaris*), gallinas (*gallus gallus domesticus*) y otros, Mientras que dentro del segundo grupo se encontró a ratones comunes (*Mus musculus*), ratas (*Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*), cucarachas e insectos, etc.

Imagen 05. Especies faunísticas presentes en el ámbito de intervención del Proyecto (Casco urbano de la ciudad)



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016.

Imagen 06. Especies domésticas



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016

Imagen 07. Especies comensales



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016

Observaciones en cuanto a la fauna:

La mayoría de las especies de árboles plantados en la ciudad, son exóticas y nativas, que producen flor y frutos, brindando de esta manera a la comunidad aviaria condiciones propicias para la alimentación, anidación y conservación; sin embargo es necesario, repensar el diseño paisajístico de la ciudad desde el punto de vista de la conservación de la flora y fauna nativa.

Lo indicado, ha posibilitado de alguna forma transformar el espacio público en un lugar que contribuya de alguna manera a la conservación del patrimonio ambiental. Vale la pena resaltar con respecto a la avifauna es importante que la arborización de las calles, avenidas y pasajes del casco urbano, se realice con especies vegetales como frutales (no necesariamente



EVALUACION PRELIMINAR



de consumo humano), especies nativas ornamentales que produzcan flor y fruto todo el año y especies con copas frondosas ideales para anidación. Con la arborización de las vías ubicadas dentro del casco urbano, se espera que se incrementen las especies faunísticas en la ciudad de Puerto Maldonado.

Finalmente es importante la necesidad de poner en marcha un plan de manejo y conservación para la flora y fauna ornitológica que fomente el conocimiento y la apropiación por parte de la población urbana de dichos elementos como patrimonio.

4.4. CARACTERISTICAS DEL MEDIO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL

4.4.1. Aspectos demográficos

4.4.1.1. Población del Distrito de Tambopata

La población estimada del Distrito de Tambopata al 2015, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática es de 78,378 habitantes con una tasa de crecimiento promedio anual de 3.26%. Ver cuadro siguiente:

**Cuadro 26 Población total al 30 de junio, según departamento.
Provincia y distritos, 2005 – 2015**

POBLACION TOTAL AL 30 DE JUNIO, SEGUN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2005-2015.												
UBIGUEO	DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	PERU	27,810,540	28,151,443	28,481,901	28,807,034	29,132,013	29,461,933	29,797,894	30,135,875	30,475,144	30,814,175	31,151,843
170000	MADRE DE DIOS	105,205	108,412	111,604	114,791	117,981	121,183	124,404	127,639	130,876	134,105	137,316
170100	TAMBOPATA	74,977	77,392	79,802	82,212	84,633	87,067	89,520	91,988	94,463	96,938	99,405
170101	TAMBOPATA	56,654	58,939	61,031	63,136	65,257	67,399	69,565	71,754	73,958	76,189	78,378
170102	NAMBARI	7,776	8,012	8,247	8,480	8,713	8,947	9,181	9,415	9,648	9,880	10,110
170103	LAS PIEDRAS	5,541	5,590	5,632	5,669	5,703	5,732	5,757	5,779	5,796	5,812	5,826
170104	LABERINTO	4,806	4,851	4,892	4,928	4,960	4,990	5,017	5,040	5,061	5,078	5,091
170200	MANU	19,894	20,348	20,791	21,227	21,654	22,076	22,493	22,906	23,313	23,710	24,097
170201	MANU	2,585	2,646	2,703	2,760	2,815	2,869	2,922	2,974	3,024	3,072	3,118
170202	FITZCARRALD	1,218	1,252	1,285	1,318	1,350	1,382	1,414	1,446	1,477	1,507	1,536
170203	MADRE DE DIOS	8,826	9,213	9,604	9,998	10,394	10,792	11,193	11,596	12,002	12,406	12,810
170204	HUERPETUHE	7,265	7,237	7,199	7,151	7,095	7,033	6,964	6,890	6,810	6,725	6,633
170300	TAHUAMANU	10,334	10,672	11,011	11,352	11,694	12,040	12,381	12,745	13,100	13,457	13,814
170301	WAPARI	1,252	1,284	1,315	1,346	1,377	1,408	1,437	1,468	1,498	1,526	1,555
170302	BERIA	6,417	6,647	6,879	7,114	7,349	7,589	7,834	8,081	8,330	8,583	8,836
170303	TAHUAMANU	2,665	2,741	2,817	2,892	2,968	3,043	3,120	3,196	3,272	3,348	3,423

FUENTE: INEI, POBLACION TOTAL AL 30 DE JUNIO, POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD, SEGUN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2005-2015.
ELABORACION: EQUIPO TECNICO SGEI

Fuente: Perfil del proyecto

4.4.1.2. Población del Área de influencia del Proyecto



EVALUACION PRELIMINAR



El área de influencia del proyecto o área geográfica servida está enmarcada dentro del Distrito de Tambopata, en ella se encuentra localizada la ciudad de Puerto Maldonado (capital del distrito y provincia de Tambopata).

El crecimiento poblacional en la ciudad de Puerto Maldonado, capital de la región Madre de Dios, ha tenido un comportamiento bastante dinámico, debido no solamente al crecimiento vegetativo, sino también influenciado por la tasa neta positiva de la migración.

El crecimiento acelerado de la ciudad de Puerto Maldonado, principalmente de nuevos asentamientos humanos revela que la población emigra hacia esta ciudad, proveniente de sectores de bajos recursos, de los departamentos vecinos como son Puno, Cuzco, Arequipa, Apurímac y de las zonas rurales de la Región, en busca de trabajo debido al movimiento económico que experimenta la ciudad de Puerto Maldonado.

Composición de la Población:

La población estimada de la ciudad de Puerto Maldonado al 2015 es 74,494 habitantes que representa el 95% de la población del Distrito de Tambopata. La población actual estimada en el ámbito de influencia del proyecto asciende a 13,699 habitantes distribuida en viviendas familiares, institución educativa (nivel primario y secundario), hospedaje, comercio formal, centros comerciales y de prestación de servicios, población que representa el 18.39% de la población urbana de la ciudad de Puerto Maldonado.

Proyecciones de Crecimiento Demográfico

De acuerdo a las proyecciones del INEI, la tendencia de la tasa media de crecimiento en la Provincia de Tambopata tiende a aumentar de 3.26% para el periodo 2005 – 2015.

4.4.1.3. Población directamente beneficiaria

La población directamente afectada, son los pobladores que habitan en ambos lados de la vía considerada en el proyecto, en el cuadro siguiente se hace una descripción detallada por cuadras del número de predios, cantidad de habitantes, así como las entidades más representativas.



EVALUACION PRELIMINAR



El número de predios directamente beneficiados con el proyecto son 1529 predios, con una población de 7385 hab., que representa la población directamente beneficiada.

Cuadro 27 Población Beneficiaria según Predios

Nº	NOMBRE DE CALLE	Nº DE CUADRAS	Nº DE PREDIOS	HABITANTES/VI VIENDA	TOTAL DE HAB.	SECTOR
1	Jr . Libertad	12	100	4.83	483	1
2	Psje los Álamos	1	8	4.83	39	
3	Prol. Av. Ucayali	1	5	4.83	24	
4	Psje. Santiago	1	21	4.83	101	
5	Jr. Ricardo Palma	1	21	4.83	101	
6	Calle Alejandro Von Humbolt	1	18	4.83	87	
7	Jr. Nicolás de Pierola	1	17	4.83	82	
8	Jr. Los Amacaes	1	4	4.83	19	
9	Calle Inca Garcilazo de la Vega	2	26	4.83	126	
10	Psje. El Aguajal	1	6	4.83	29	
11	Psje. Los Cedros	1	11	4.83	53	
12	Jr. Puno	1	9	4.83	43	
13	Psje. Las Palmas	1	10	4.83	48	
14	Jr. Moquegua	11	95	4.83	459	2
15	Jr. Ancash	13	153	4.83	739	3
16	Jr. Crosby	10	131	4.83	633	4
17	Psje 12 de Setiembre	4	48	4.83	232	
18	Psje Javier Heraud	4	50	4.83	242	
19	Psje. Perú	3	36	4.83	174	
20	Psje Sarita Colonia	1	8	4.83	39	
21	Psje 12 de Octubre	1	18	4.83	87	
22	Psje César Vallejo	1	8	4.83	39	
23	Psje Ricardo Chuctaya	1	4	4.83	19	
24	Psje Leonardo Jara	1	8	4.83	39	
25	Psje Augusto Pita Villar	1	8	4.83	39	
26	Psje José Aldamiz	1	8	4.83	39	
27	Calle 11	1	15	4.83	72	
28	Calle 02	2	19	4.83	92	
29	Calle 06 Fonavi	1	24	4.83	116	
30	Jr. Manu	12	140	4.83	676	5
31	Jr. Tacna	7	60	4.83	290	
32	Psje Víctor Raúl Haya de La Torre	6	56	4.83	270	
33	Psje . Carlos Mariátegui	6	56	4.83	270	
34	Psaje . Los Girasoles	2	22	4.83	106	
35	Psje . Los Geranios	2	22	4.83	106	
36	Psje 8 de Julio	1	14	4.83	68	
37	Av. Marco Ruiz Pinedo	7	79	4.83	382	6
38	Jr. José María Grain	6	58	4.83	280	
39	Jr. La Cultura	6	70	4.83	338	
40	Psje. Andrés Avelino Cáceres	3	36	4.83	174	
41	Psje. Sucre	3	38	4.83	184	
42	Psje. Carlos Briolo	2	30	4.83	145	
43	Psje. Las Orquideas	3	36	4.83	174	
44	Psje Elvira García	1	10	4.83	48	
45	Psje Saéñz Peña	1	17	4.83	82	
46	Psje. Samuel Pastor	5	44	4.83	213	
47	Psje. Hipólito Inanue	1	20	4.83	97	
48	Psje. Riva Agüero	1	14	4.83	68	
49	Jr. Daniel Alcides Carrión	3	31	4.83	150	
TOTAL		159	1742		8,416	



EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Proyecto a nivel de Factibilidad – 2016

Cuadro 27 Proyección Población Beneficiaria

AÑO	0	1	2	3	9	9	10	11	13	16	17	18	20	21
POB. Directa Beneficiaria	8,414	8,627	8,845	9,069	10,275	10,535	10,802	11,075	11,643	12,549	12,867	13,192	13,862	14,219

Fuente: Proyecto a nivel de Factibilidad – 2016

4.4.2. Aspectos Socioeconómicos

4.4.2.1. Actividad Económica

De las actividades económicas consideradas en la PEA de la ciudad de Puerto Maldonado, son las actividades terciarias o de servicios, las que absorben el mayor porcentaje con 78.73%, en las que se puede apreciar que el 19.08% se concentra en las actividades de comercio, seguidas de las actividades primarias o extractivas con el 16.22%, finalmente el 5.05% de la PEA está dedicada a las actividades secundarias o de transformación.

Cuadro 28: PEA de la ciudad de Puerto Maldonado/Actividad Económica

TOTAL /ACTIVIDADES	ACTIVIDAD ECONOMICA						
	PRIMARIA	SECUNDARIA	TERCIARIA				Otras actividades de servicios
	Actividad Extractiva	Industria Manufacturera	Comercio	Alojamiento y servicios de comida	Transportes	Construcción	
47,942 ^a	7,775	2,423	9,146	4,952	4,149	4,428	15,069
100%	16.22	5.05	19.08	10.33	8.65	9.24	31.43

^aSe considera PEA de Puerto Maldonado y PEA del pueblo El Triunfo.
Fuente: INEI – ENAHO. 2012.



EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Perfil del Proyecto a Nivel de Factibilidad – 2016

4.4.2.2. Actividad Comercial

El movimiento comercial en la ciudad de Puerto Maldonado, se realiza principalmente, a través de la compra y venta de bienes y servicios. Los productos que más se comercializan, son alimentos, bebidas, artículos de limpieza, prendas de vestir, medicinas, artefactos y artículos electrodomésticos, motores de maquinarias y motocicletas, combustibles, aceites, ferretería, etc. Los locales comerciales registrados en la ciudad durante el año 2013, ascienden a 802 locales; estos productos son comprados en Lima, Cusco, Juliaca y Arequipa.

Cuadro 28: Actividad Comercial en la ciudad de Puerto Maldonado

GIRO DEL NEGOCIO	CANTIDAD
Venta de abarrotes	77
Venta de repuestos, accesorios, autopartes	19
Ferretería, materiales eléctricos y de construcción	41
Centro médico, dental, laboratorio clínico, material ortopédico y otros	15
Venta de ladrillos, bloquetas	5
Venta de equipos de cómputo, celulares, accesorios, mantenimiento, internet, servicios informáticos	53
Agencia viajes, transporte terrestre, paquetes turísticos, pasajes, carga	29
Compra y venta de oro, joyería y venta de artículos de minería, carbón	10
Bazar, librería, papelería, bisutería, platería, cristalería, piñatería, alquiler de disfraces	30
Venta de carnes rojas y blancas, materias primas agropecuarias y agroquímicas	7
Agencia de viajes, guías y paquetes turísticos	17
Compra y venta de madera, aserradero y otros	10
Servicios financieros, bancos, cajero automático	4
Centro recreacional, complejo deportivo, alquiler loza	8
Venta de productos ópticos reparación anteojos, vidriera	8
Restaurant, pollería, chifa, refrigerio, peña, cevichería, snack, típico, vegetariano, turístico, otros	187
Venta y alquiler de equipos y maquinarias, taller de mecánica, vulcanizadora, tornería, soldadura	38
Galería comercial venta de ropa, boutique, zapatos, zapatillas, venta de colchones	35
Venta de muebles, tapicería	18
Hospedaje, hostel, motel, albergue turístico	29
Compra y venta de castaña (import y export), venta de productos naturales y frutas	9
Venta de artefactos electrodomésticos, taller de reparaciones, electrónica	7
Servicios educativos (primario, inicial, cuna), biblioteca, accesorios escolares	6
Veterinaria, venta de alimentos para animales, importados y exportados	9
Video Pub, karaoke, distribuidora cerveza, licores, gaseosa	20
Botica, venta productos farmacéuticos y artículos tocador	17
Salón de belleza, SPA, peluquería	17
Consultoría, asesoramiento, agencia de empleos, escuela manejo de vehículos, servicio seguridad y vigilancia	24
Servicios de limpieza, lavadero de vehículos, motos, recicladora	8
Venta de celulares, servicio técnico, accesorios	7
Compra, venta y alquiler de vehículos, motos, bicicletas, taller de reparación, gas, combustible, grifos, otros	28
Estudio contable, jurídico, otros	4
Lavandería de prendas de vestir	3
Varios (cerrajería, instalación de postes, otros)	3



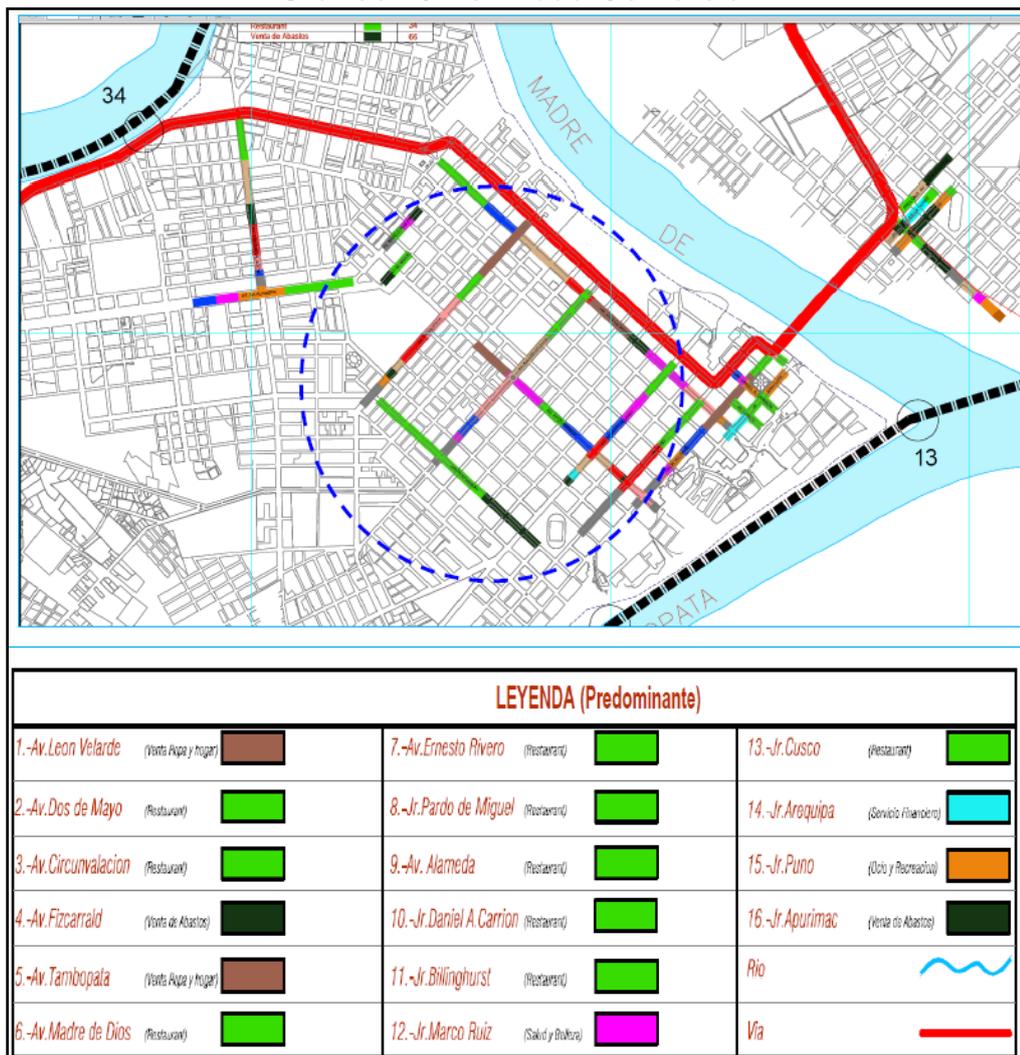
EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Oficina de Comercialización – MPT 2013

La actividad comercial se caracteriza por oferta al mercado externo productos primarios (materias primas) o con escaso valor agregado; así como demandar bienes de capital y de consumo final. Los canales de comercialización involucran a los productores intermediarios, mayoristas y consumidores.

Gráfico 13. Actividad Comercial



El movimiento comercial de los productos propios de la región; es decir de los productos de origen agrícola, pecuario, forestal y minero; se comercializan directamente de los productores a los intermediarios y seguidamente a los mayoristas y transacciones, que por lo general, no se realizan en establecimientos comerciales especializados, no habiendo oportunidad de registrar los volúmenes comercializados y la cantidad de comerciantes que utilizan esta modalidad. Por otro lado, los productos de origen extra-departamental, corresponden a productos manufacturados que se comercializan en establecimientos.

En la ciudad de Puerto Maldonado existen ocho (8) mercados que abastecen a casi el total de la población: Tres de Mayo, La Feria, Mercado Mishaja, Mercado Padre Aldamiz, Mercado Milagros, Mercado Modelo y dos (2) mercados en el Centro Poblado el Triunfo.

Los ejes de mayor importancia comercial son las AV. Dos de Mayo y Fitzcarrald, que poseen mayor cantidad de establecimientos comerciales y de servicios.

Imagen 08. Mercados comerciales



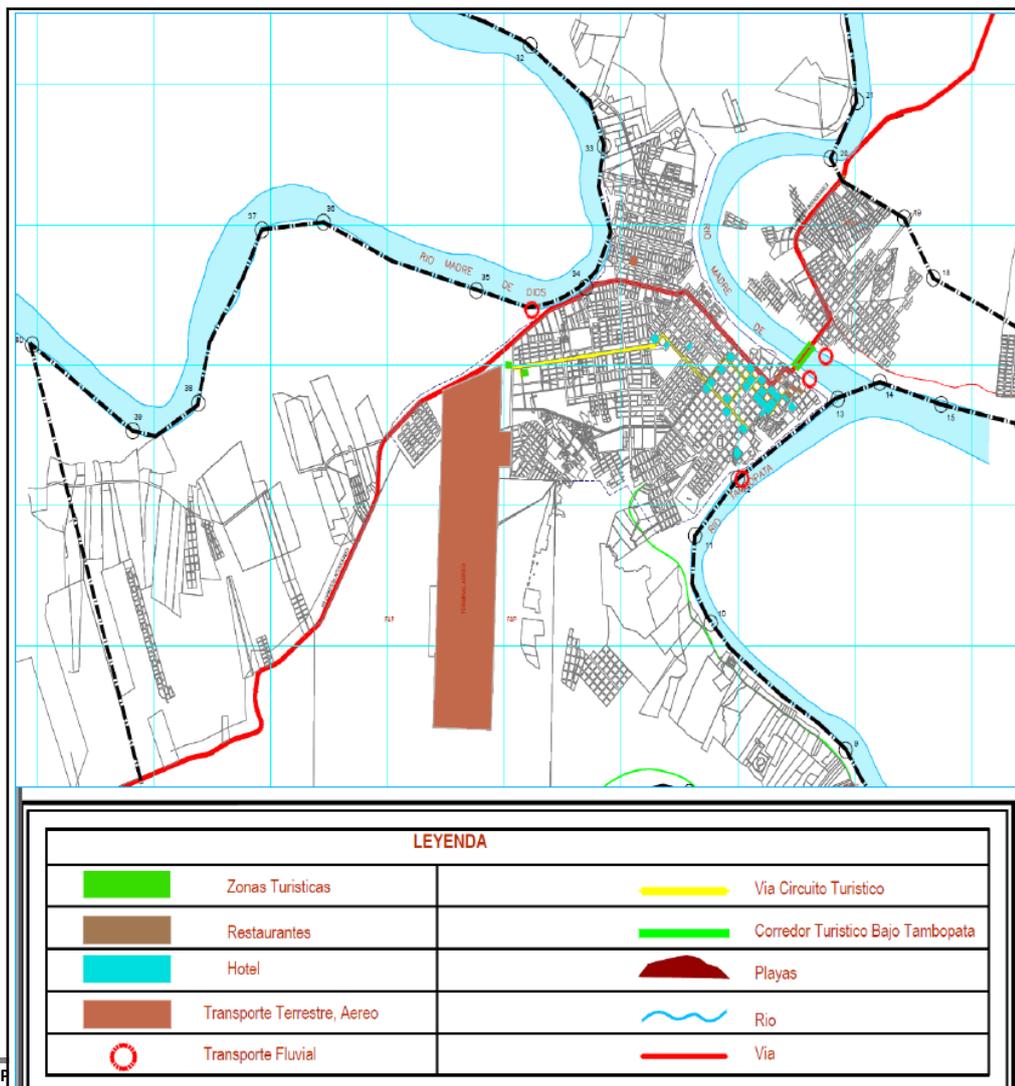
Fuente: Proyecto a Nivel de Factibilidad - 2016

4.4.2.3. Actividad Turística

La actividad turística se manifiesta más a nivel regional, el 88% del total del flujo de movimiento de viajeros acude a la ciudad de Puerto Maldonado, debido al Aeropuerto Internacional Padre Aldamiz y a su dotación de servicios tales como: hoteles, restaurantes y entidades bancarias. Sin embargo la ciudad posee atractivos turísticos como:

- Puente Billinghurst
- Serpentario
- Mariposario
- Corredor Turístico Bajo Tambopata

Gráfico 14: Atractivos turísticos – ciudad Puerto Maldonado





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Proyecto a Nivel de Factibilidad - 2016

4.4.2.4. Actividad Comercial en el Área de Influencia Directa del Proyecto.

De acuerdo a las encuestadas realizadas por el equipo evaluador del proyecto, se tiene lo siguiente:

- El 26% de la población se dedica al comercio
- El 25% a otras actividades
- El 25% son amas de casa
- El 12% son trabajadores públicos
- El 6% son agricultores
- El 5% con taxistas
- El 0.8% pertenecen al rubro e transportistas

Entonces podemos apreciar que el 26% de los encuestados se dedica al comercio, asumiendo que trabajan independientemente, y que además sus negocios se encuentran en su vivienda como se pudo apreciar en varios casos de las encuestas. Estos negocios se ven afectados indirectamente por el estado de las vías (épocas de lluvia) en vista de que la accesibilidad en esta época es incómoda para los usuarios, reduciendo así sus ventas.

El 25%: otros, se desenvuelven en la prestación de servicios (taller soldadura, sastrería, carpintería, entre otros), el 12% de la población trabaja en entidades públicas recibiendo salarios mensuales fijos respaldados por el estado generando para ellos y sus familias una mayor estabilidad económica se ven a la vez perjudicados por las condiciones de accesibilidad de sus vías.

Un 25% de la población se dedican al hogar (amas de casa) si bien es cierto que no generan ingresos económicos, pero son el sostén de la familia (preparación de alimentos y mantenimiento del hogar).

Gráfico 15. Actividad económica en el Área de Influencia Directa del Proyecto



Fuente: Proyecto a Nivel de Factibilidad – 2016.

La actividad económica en el Área de Influencia del Proyecto, es diversa, existen tiendas comerciales y de servicios: abarrotes, boutiques, hospedajes, sastrería, peluquería, carpinterías, etc.

Imagen 09. Actividades diversa Área de Influencia Directa del Proyecto



Fuente: Trabajo de campo / Equipo ambiental - 2016

4.4.3. Aspectos Sociales de la población beneficiaria

4.4.3.1. Nivel Educativo

La ciudad de Puerto Maldonado concentra la mayor cantidad de instituciones educativas de la Región , brinda el servicio educativo a través de instituciones públicas y privadas con una oferta educativa de 25 instituciones en el nivel inicial, 23 en el nivel primaria y 18 en el nivel secundario, atiende a una población escolar de 2,647 en el nivel inicial, 8,040 escolares en el



EVALUACION PRELIMINAR



nivel primario y 6,338 estudiantes en el nivel secundario, acceden a sus respectivas instituciones educativas a través de la infraestructura vial existente, la misma que es escasa y dificulta la transitabilidad peatonal y vehicular de los estudiantes.

Con referencia al sector educativo de la población referencial del Distrito de Tambopata, según el censo INEI – 2007 XI población y VI Vivienda, determina el número de personas que alcanzan un nivel educativo (inicial, primaria, secundaria y superior), según las edades (3 a 65 años de edad) Para el distrito de Tambopata, por lo que 4,381 personas entre los 3 a 65 años que no cuentan con ningún nivel educativo, así como también que la mayoría de las personas cuentan con nivel secundaria.

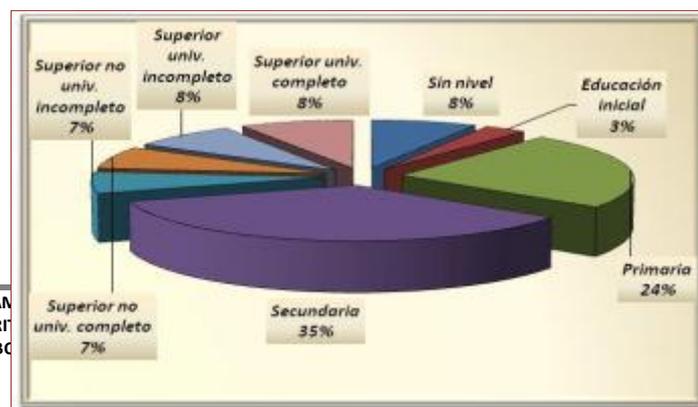
Cuadro 29: Población de 03 y más años de edad, por grupos de edad, según dpto., prov., dist., área urbana y rural, sexo, nivel educativo alcanzado.

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO, ÁREA URBANA Y RURAL, Y NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	TOTAL	GRUPOS DE EDAD							
		3 A 4	5 A 9	10 A 14	15 A 19	20 A 29	30 A 39	40 A 64	65 A MÁS
		AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS
Distrito TAMBOPATA	56039	2708	6073	6549	6627	12218	9023	11156	1685
Sin nivel	4381	2708	357	62	43	98	238	576	299
Educación inicial	1758		1675	26	10	16	31		
Primaria	13542		4041	3843	334	804	1320	2513	687
Secundaria	19570			2618	4689	5072	3198	3649	344
Superior no univ. incompleto	3742				544	1591	805	749	53
Superior no univ. completo	3902					1460	1223	1123	96
Superior univ. incompleto	4422				1007	1927	665	760	63
Superior univ. completo	4722					1250	1543	1786	143

Fuente: INEI-Censo 2007

Fuente: INEI – Censo 2007

Gráfico 16: Población de 03 y más años de edad, por grupos de edad.





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: INEI – Censo 2007

☛ Instituciones Educativas ubicadas en el Área de Influencia Directa (AID) del Proyecto

Las Instituciones Educativas Ubicadas en el área de influencia son: 08 instituciones educativas iniciales que albergan a un total de 1319 alumnos y 56 docentes, 03 instituciones educativa de nivel primario que albergan a un total de 2348 alumnos y 76 docentes, 02 instituciones educativas de nivel secundario, los cuales albergan a 1679 alumnos y 81 docentes y 01 CEBA el cual alberga a 676 estudiantes y 17 docentes, haciendo un general de 6022 alumnos y 230 docentes que en el año académico hacen uso directo de las vías aledañas a las instituciones educativas.

Cuadro 30: Instituciones educativas presentes en el AID del proyecto

INSTITUCIONES EDUCATIVAS DENTRO DEL AREA DE INFLUENCIA							
Código modular	Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Característica	Gestión / Dependencia	Distrito	Alumnos (2015)	Docentes (2015)
034794	318 PEDRO RUIZ GALLO	Inicial - Jardín	No Aplica	Pública - Sector Educación	Tambopata	135	5
0934737	LAS ARDILLITAS	Inicial - Cuna-Jardín	No Aplica	Pública - Sector Educación	Tambopata	123	4
0404269	297 JARDIN PILOTO	Inicial - Jardín	No Aplica	Pública - Sector Educación	Tambopata	320	13
0934646	315 HUERTO INFANTIL	Inicial - Jardín	No Aplica	Pública - Sector Educación	Tambopata	291	12
1372010	VIRGEN DE LA MEDALLA MILAGROSA	Inicial - Jardín	No Aplica	Privada - Particular	Tambopata	76	6
1524537	SANTA MARIA MADRE DE DIOS	Inicial - Jardín	No Aplica	Privada - Particular	Tambopata	147	7
0734806	VICENTA CARDENAS	Inicial - Cuna-Jardín	No Aplica	Pública - Sector Educación	Tambopata	145	6
0934760	317 LA FLORIDA	Inicial - Jardín	No Aplica	Pública - Sector Educación	Tambopata	82	3
TOTAL INSTITUCIONES EDUCATIVAS INICIALES						1319	56
0206573	52023 DOS DE MAYO	Primaria	Polidocente completo	Pública - Sector Educación	Tambopata	1212	39
1576313	SANTA MARIA MADRE DE DIOS	Primaria	Polidocente completo	Privada - Particular	Tambopata	74	4
0207159	53002 AUGUSTO BOURONCLE ACUÑA	Primaria	Polidocente completo	Pública - Sector Educación	Tambopata	1062	33
TOTAL INSTITUCIONES EDUCATIVAS PRIMARIAS						2348	76
1128115	AUGUSTO BOURONCLE ACUÑA	Secundaria	No Aplica	Pública - Sector Educación	Tambopata	618	34
0569053	DOS DE MAYO	Secundaria	No Aplica	Pública - Sector Educación	Tambopata	1061	47
TOTAL INSTITUCIONES EDUCATIVAS SECUNDARIAS						1679	81
1543909	CEBA - DOS DE MAYO	Educación Básica Alternativa	No Aplica	Pública - Sector Educación	Tambopata	676	17
TOTAL INSTITUCION EDUCATIVA ALTERNATIVA						676	17
TOTAL POBLACION EDUCATIVA						6022	230



EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Proyecto a Nivel de Factibilidad - 2016

El 58% de la población escolar se encuentra entre las edades de 03 a 11 años, siendo más propensos a sufrir accidentes por el estado de las vías.

Gráfico 17: Distribución población escolar



Fuente: Proyecto a Nivel de Factibilidad – 2016.

4.4.3.2. Salud

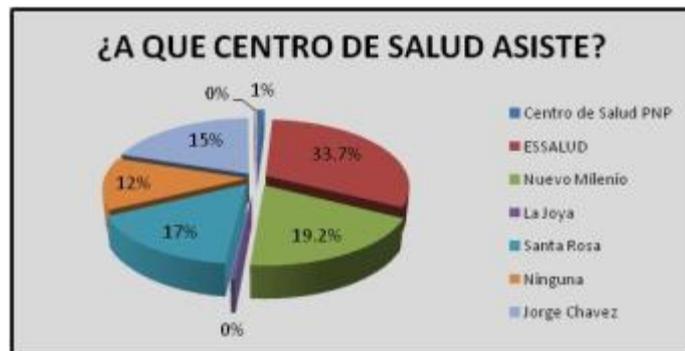
En el cuadro siguiente se presenta las diversas afecciones que aquejan a la Población de Puerto Maldonado del total de causas de morbilidad registradas, aquellas que tienen como uno de los factores de incidencia las partículas de polvo y los estancamientos de las aguas en los charcos por el estado de las vías urbanas, son las causas 01, 03, 04, 05, 06 y 09, que en su conjunto totalizan el 71.00% de las diez primeras causas de morbilidad.

Cuadro 31: Reporte de Morbilidad General por Grupo Etéreo y Sexo (Periodo: 1- Enero al 31-Diciembre 2007)

DESCRIPCION	Sexo	Total	0 a 9	10 a 19	20 a 59	60 a +	%
TOTAL	T	22 45 93	85 50 3	36 5 7 4	93 3 0 8	92 0 4	
	F	21 11 92	43 7 0 0	19 2 8 3	46 5 2 6	36 3 5	
	M	21 3 4 0 3	41 8 0 3	17 2 9 7	46 7 8 2	55 6 9	
10 Primeras Causas	T	13 2 7 3 6	6 1 0 0 7	2 1 3 4 3	4 6 9 7 8	3 4 0 8	1
	F	6 4 2 2 9	2 9 7 7 1	1 1 3 4 4	2 2 8 2 7	1 2 8 7	0.46
	M	6 8 5 0 7	3 1 2 3 6	1 0 1 9 9	2 4 1 5 1	2 1 2 1	0.52
1 INFECCIONES AGUDAS DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	T	3 7 2 8 6	2 2 6 1 0	5 1 2 0	8 7 4 7	8 0 9	0.38
	F	1 7 7 4 3	1 1 0 3 4	2 5 8 4	5 8 3 5	2 8 8	
	M	1 9 5 4 3	1 1 5 7 6	2 5 3 6	4 9 1 2	5 2 1	
2 ENFERMEDADES DE LA CAVIDAD BUCAL	T	2 6 4 9 9	8 3 1 2	6 2 8 4	1 1 2 1 9	8 8 4	0.2
	F	1 4 1 5 0	4 1 2 0	5 8 0 7	8 3 5 2	2 9 1	
	M	1 2 3 4 9	4 1 9 2	2 8 1 7	5 8 6 7	4 9 3	
3 ENFERMEDADES INFECCIOSAS INTESINALES	T	1 5 1 4 4	1 0 5 5 2	1 1 2 4	3 0 4 6	3 2 0	0.11
	F	7 0 3 7	4 9 5 7	5 8 1	1 3 9 5	1 4 6	
	M	8 1 0 7	5 5 9 5	5 4 3	1 7 5 1	1 7 4	
4 MICOISIS	T	1 1 2 4 4	2 8 4 2	2 2 0 1	5 9 6 7	2 3 0	0.08
	F	5 3 0 2	1 2 9 8	1 3 8 3	2 4 2 5	6 8	
	M	6 0 4 2	1 5 4 4	1 8 1 8	3 5 4 2	1 6 2	
5 HELMINTIASIS (885-885)	T	1 0 2 0 6	3 1 4 1	1 8 0 1	3 0 5 8	2 0 2	0.08
	F	4 8 9 3	2 8 1 9	4 3 5	1 1 2 6	7 5	

Fuente: DIRESA – MDD.

Gráfico 18. Población beneficiaria que acude a centros de salud



Fuente: Proyecto a Nivel de Factibilidad – 2016.

En el gráfico se puede apreciar que el 33.7% de la población beneficiaria prefiere acudir a ES SALUD, un 19.2% de la población acude al centro de salud Nuevo Milenio, el 17% acude al hospital Santa Rosa, el 15% acude al centro de salud Jorge Chávez y un 12% de la población acude a centros de salud privados.

4.4.3.3. Vivienda

En las condiciones de vida de la población, la vivienda ocupa un lugar preferente por la calidad de su construcción, la disponibilidad de los servicios y de su equipamiento, entre otros.

Según la encuesta socioeconómica realizada por el equipo formulador del proyecto, en la población beneficiaria, se puede apreciar en el cuadro siguiente: que el 73% de las viviendas tienen pared de material noble, el

25% de las viviendas tienen la pared de madera. Llegando a la conclusión de que más de la mitad de la población beneficiaria tiene viviendas de material noble brindándoles una mejor calidad de vida, esta gran cantidad de viviendas de madera u otros recursos derivados es originada por la abundante cantidad de recursos forestales en la zona.

Gráfico 19: Tipo de pared del predio

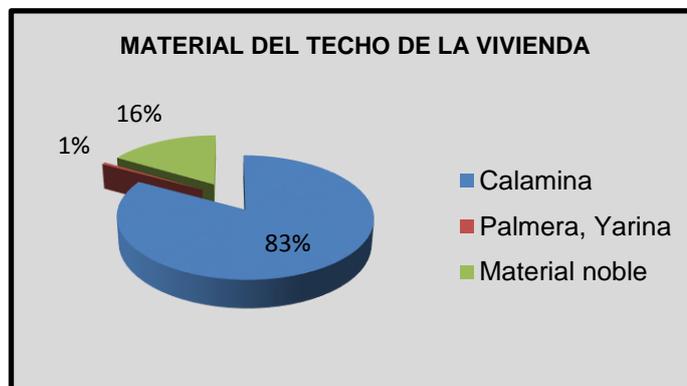


Fuente: Perfil del Proyecto

El material predominante de los techos es la calamina ya que un 83% de la población tienen sus viviendas con techo de calamina y el 16% de material noble, existe un 1% de la población del área de influencia que cuenta con techos de palmera.

Como se puede apreciar en el gráfico siguiente, que una gran cantidad de la población beneficiaria habita viviendas con techo de calamina lo cual no es muy conveniente ni saludable para las condiciones climáticas en las que viven, siendo solo un 13 % de la población los que tienen techo de material noble gozando de una mejor calidad de vida. Siendo este 80% un indicador de pobreza en la zona.

Gráfico 20. Material del techo de viviendas



Fuente: Proyecto a Nivel de Factibilidad – 2016.

Gráfico 21: Material de piso de viviendas



Fuente: Perfil del Proyecto

Se observa en el gráfico que el 96.7% del piso de las viviendas son de material noble y el 2.9% son de material de tierra.

Imagen 09. Tipo de viviendas en las vías a intervenir con el proyecto



Fuente: Trabajo de campo / Especialista Ambiental – 2016.

4.4.3.4. Servicios Públicos

Según información otorgada por EMAPAT, la población cuenta con servicio de saneamiento desde hace varios años, con tubería de Ø4” PVC pero no está cubriendo en su totalidad, de las cuales recomiendan mejorar, Cuentan con el sistema de agua potable y alcantarillado las 24 horas del día, siendo esta la cobertura del 100% de la población beneficiaria, con respecto al desagüe, el 100% cuenta con el servicio.

Además el 100% de la población beneficiaria cuenta con energía eléctrica; el alumbrado público está presente en la mayoría de las calles a excepción de algunas donde el alumbrado público presenta falencias, generando calles oscuras, muchos vecinos tienen acceso a los servicios de telefonía fija e internet.

Gráfico 22. Energía eléctrica

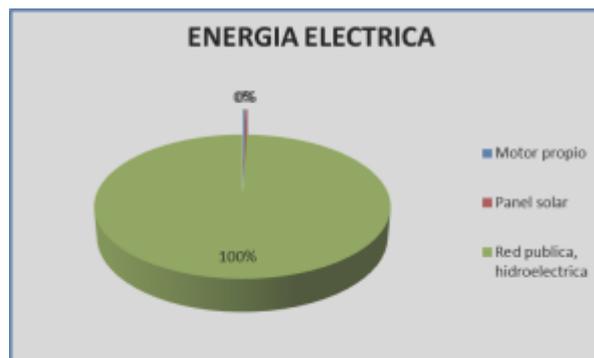


Gráfico 23. Servicio de agua



Fuente: Proyecto a Nivel de Factibilidad – 2016.

4.4.3.5. Sistema de transporte en la ciudad de Puerto Maldonado

➡ **Sistema vial:**

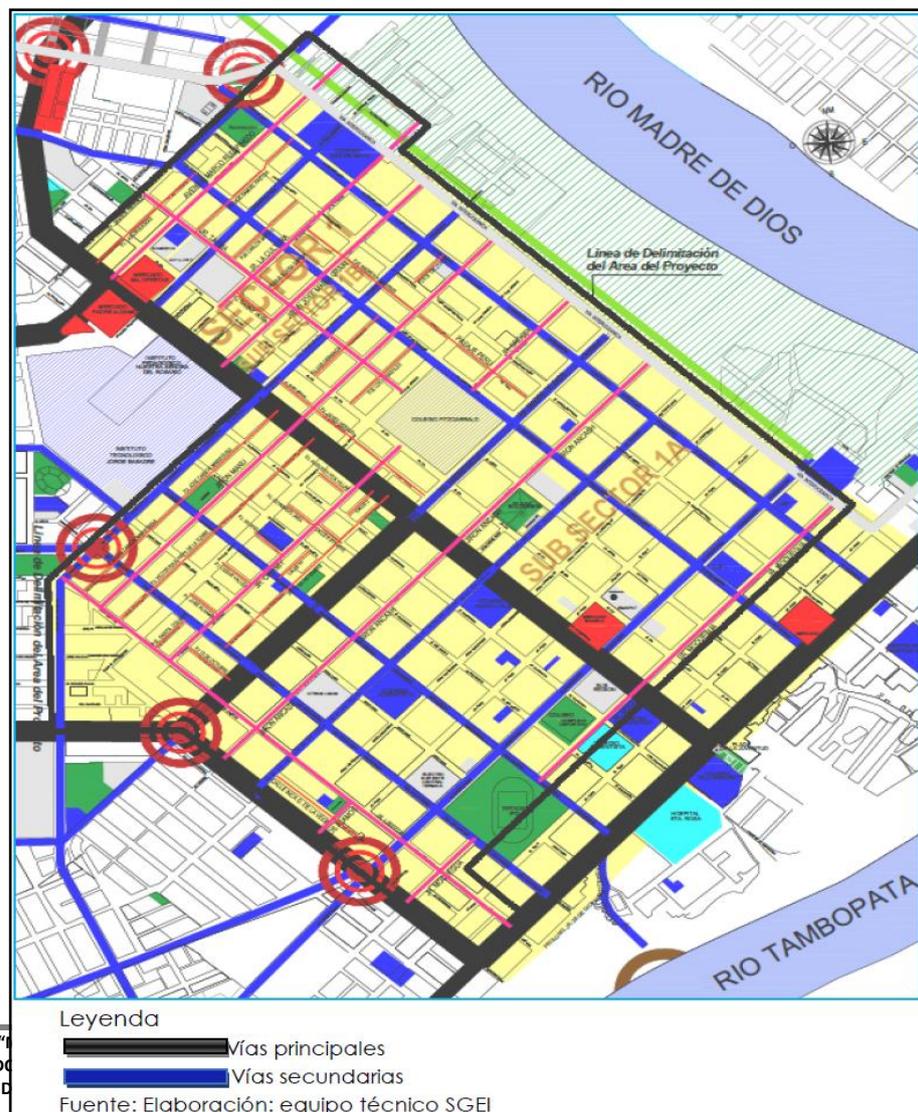
El sistema vial en la ciudad de Puerto Maldonado comprende: vías urbanas principales y vías urbanas secundarias (PDU – 2024).

Vías principales: Permiten la comunicación al interior de la ciudad, caracterizándose por sus secciones viales amplias y por permitir la comunicación al interior de la ciudad de Puerto Maldonado. Tienen un ancho que oscila entre 20 y 40 metros, conteniendo espacios para el peatón en algunos casos.

Vías secundarias: Son articuladoras de las vías primarias, comunicando a distintas áreas de la ciudad, Están constituidas por un conjunto de vías que permiten el acceso directo y el desplazamiento interno a las viviendas.

El asfalto modular es el material que predomina en las vías principales.

Gráfico 24. Vías principales y secundarias





➔ **Sistema de transporte urbano:**

En la ciudad de Puerto Maldonado, el parque automotor cuenta con 6,300 unidades registradas para el servicio urbano, conformado por 50 camionetas rurales (combis), 1,250 autos. Sin embargo lo que predomina en la ciudad como transporte urbano son las motos lineales con 3,500 unidades y los motocarros o mototaxi con 1,500 unidades.

Cabe indicar que en la ciudad de Puerto Maldonado, no existe un sistema de transporte urbano público que cuente con paraderos. La aparición de las combis como medio de transporte no garantiza la viabilidad de un sistema de transporte, debido a su improvisación de rutas y que no cuenta ni respeta un sistema de paraderos, incrementando el caos (PDU – 2024).

Cuadro 32. Parque automotor de la ciudad de Puerto Maldonado

POR TIPOS	
TIPO DE UNID.	CANT. DE UNIDADES
Moto Lineal	3,500
Motocar	1,500
Auto	1,250
Combi	50
TOTAL	6,300

Fuente: Gerencia de tránsito vial de la MPT-2013

➔ **Sistema actual de las vías del casco urbano:**

Dentro del casco urbano de la ciudad y tomando en cuenta las calles que cuentan con sistemas de agua y desagüe, según reporte de EMAPT y haciendo una evaluación de las intervenciones realizadas a través de PIP, por parte de la Municipalidad Provincial de Tambopata y el GOREMAD, se puede apreciar que el 37.4% de las vías se encuentran pavimentadas, mayormente comprendidas entre avenidas principales, el 17.7% son vías que se encuentran en ejecución comprendidas entre

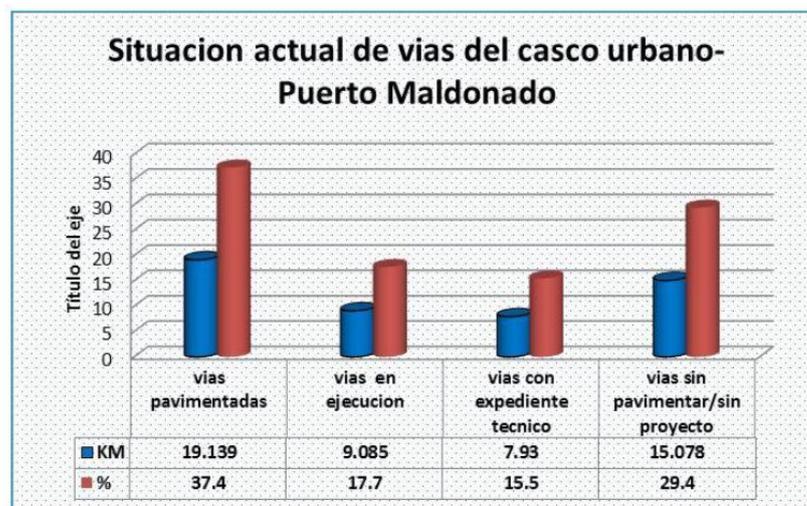


EVALUACION PRELIMINAR



jirones y pasajes, otro 15.5% se encuentran con expediente técnico definitivo a la espera de su presupuesto para su ejecución y finalmente el 29.4% de las mismas se encuentran sin pavimentar, en mal estado de transitabilidad, el cual comprende jirones y pasajes del casco urbano. Este 29.4% sin pavimentar será intervenido a través del PIP, el cual comprende 49 calles.

Gráfico 25. Situación actual de las vías del casco urbano de Puerto Maldonado



Fuente: Proyecto a Nivel de Factibilidad – 2016.

Según el gráfico podemos apreciar que existen 19 calles entre avenidas, jirones y pasajes que se encuentran pavimentadas, con sus respectivos canales pluviales y sistema de arborización a cargo de la Municipalidad Provincial de Tambopata y en algunos casos por los propios pobladores beneficiarios.

4.4.4. Diagnóstico y caracterización de las vías a intervenir con el proyecto

4.4.4.1. Sector 1

Nº	NOMBRE DE CALLE	Nº DE CUADRAS	INICIO	TERMINO	LONG. (M)	SECTOR
1	Jr. Libertad	12	Av. León Velarde	Av. Tambopata	1483	1
2	Psje los Álamos	1	Jr. Libertad	Jr. ucayali	109	
3	Prol. Av. Ucayali	1	Av. Made de Dios	Jr. Los Amancaes	230	
4	Psje. Santiago	1	Prolongacion Av. Ucayali	Prolongacion Av. Tambopata	205	
5	Jr. Ricardo Palma	1	Prolongacion Av. Ucayali	Prolongacion Av. Tambopata	132	
6	Calle Alejandro Von Humbolt	1	Jr. Los Amacaes	Prolongacion Av. Tambopata	113	
7	Jr. Nicolás de Pierola	1	Jr. La Libertad	Prolongacion Av. Tambopata	140	
8	Jr. Los Amacaes	1	Jr. La Libertad	Prolongacion Av. Ucayali	118	
9	Calle Inca Garcilazo de la Vega	2	Calle sin Salida Manz. 4-V	Jr. 28 de Julio	276	
10	Psje. El Aguajal	1	Av. Ucayali	Calle sin Salida Manz. 4-U	59	
11	Psje. Los Cedros	1	Jr. Puno	Jr. Moquegua	95	
12	Jr. Puno	1	Jr. Libertad	Jr. ucayali	101	
13	Psje. Las Palmas	1	Jr. Libertad	Jr. ucayali	101	
TOTAL		25			3,162	

Sector de Transición entre la zona de mayor consolidación del área urbana de puerto Maldonado y las zonas de expansión.

Delimitado por las avenidas León Velarde, Av. Ucayali, Av. Tambopata, Jr. Apurímac, Ubicado al sur este del Casco Urbano, el Jr. Libertad con 11 cuadras recorre longitudinalmente de sur a norte existiendo intersecciones con avenidas principales muy transitadas como la Av. Ernesto Rivero, Av. Madre de Dios, entre los que se delimitan tramos con características propias de topografía, uso de suelo y paisaje urbano.



Existe equipamiento urbano en proximidades como recreativo, educación y otros usos.

La movilidad peatonal y vehicular es escasa, solo para el acceso a los lotes de vivienda por las malas condiciones de la vía.



EVALUACION PRELIMINAR



Se desarrolla actividad comercial local y de servicios en las intersecciones con las avenidas principales.

Un primer tramo desde la Av. León Velarde hasta la Av. Ernesto Rivero, es de uso predominante residencial con edificaciones de un nivel, con algunos lotes donde funcionan talleres de carpintería.

El segundo tramo de mayor nivel de consolidación con edificaciones de 1er. nivel predominantemente, que el primero con uso de suelo predominante residencial con actividades complementarias como los de comercio local, abarrotes, hospedajes, servicios, recreación y usos especiales

La sección de vía en promedio es de 20.00 m en los jirones y de 10.00 m en pasajes, con pendientes llanas y pronunciadas.

Destaca en el paisaje urbano presencia de árboles en la parte central del jirón libertad en la mayor parte de las cuadras, como elemento atenuante en el tránsito, ante las condiciones climáticas extremas características de la zona de altos niveles de temperatura y asolamiento.

☛ Diagnóstico vial:

☛ Jr. Libertad

No cuenta con pavimento, presenta baches en el suelo natural que la conforma causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Vía conformada por dos carriles con una separación hecha por un canal pluvial de tierra y los arbustos que están a lo largo del eje central de la vía.

Características Geométricas:

Ancho de calle: 20(promedio)

Ancho de superficie de rodadura: no definido

Pendiente máxima: Cuadra (01)3.0%, (02)7.0%, (03)6.0%, (04)1.0%, (05)0.5%, (06)1.0%, (07)2.0%, (08)3.0%, (09)2.8%, (10)2.5%, (11)2.8%

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No existe

Longitud de vía: 123.33 m



EVALUACION PRELIMINAR



Sistema de drenaje:

Las cuadras 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 y 08 respectivamente, Cuenta con un sistema de drenaje pluvial, constituido por un canal lateral de concreto, el cual se encuentra deteriorado por las roturas de sus paredes laterales por la presión que ejercen el crecimiento de los árboles, obstruido por la maleza, así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia el mejoramiento del sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Las cuadras: 09, 10, 11 y 12, cuenta con un sistema de drenaje pluvial constituido por un canal de tierra, el cual se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia la construcción de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Veredas:

Existen veredas en ambos lados de la vía, pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 0.08 m a 1.20m de ancho.

Las cuadras 8 y 9 no poseen veredas.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical y horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04"$, con una antigüedad promedio de 10 años.

El Jr. La Libertad tiene un promedio de ancho de vía de 20.30 m. – 20.50 m.

La tubería se encuentra a un promedio de 4.30 m. del límite de propiedad, el del lado izquierdo del tramo desde la Av. León Velarde hasta la Av. Ernesto Rivero.

La tubería se encuentra a un promedio de 3.75 m. del límite de propiedad, el del lado derecho del tramo desde la Av. Ernesto Rivero hasta el Jr. 28 de julio.

La tubería se encuentra a un promedio de 5.20 m. del límite de propiedad, el del lado derecho del tramo desde la Jr. Crosby hasta el Av. Tambopata.

Según el RNE OS.050, las vías mayores a 20.00 m. se proyectará en líneas paralelas en cada lado de la vía, por lo tanto, en el Jr. Libertad se reemplazará y reubicará la tubería para ambas vías, cumpliendo la norma y la proyección del canal de evacuación de aguas pluviales, que será por el centro de la vía.

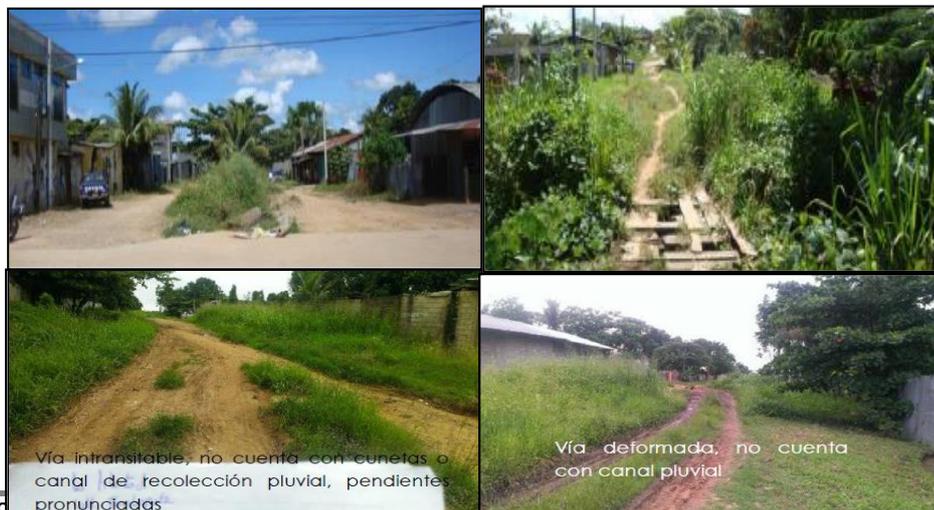
Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8"$, con un promedio de antigüedad de 15 años.

Las redes se encuentran a 11.10 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Según el RNE OS.070, las vías mayores a 20.00 m. se proyectará en líneas paralelas en cada lado de la vía, por lo tanto, en el Jr. Libertad se reemplazará la tubería para ambas vías, cumpliendo la norma y la proyección del canal de evacuación de aguas pluviales, que será por el centro de la vía.

Imagen 10: Vistas fotográficas del Jr. La Libertad





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Trabajo de campo – Equipo ambiental – 2015.

☛ **Diagnóstico vial:**

☛ **Pasaje los Álamos**

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Por ende, se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por la poca maniobrabilidad de sus vehículos sobre este terreno, o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Existen arboles hacia el lado derecho.

Características Geométricas:

Ancho de calle: 13.50 m

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: 4.00 % 2.00%

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No cuenta con pavimento

Longitud de vía: 72.10 m

Sistema de drenaje:

No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial.

Vereda:

Cuadra 1: En esta existen veredas en un solo lado de la vía.

Cuadra 2: En esta existen veredas en ambos lados de la vía, pero se encuentran en condiciones irregulares ya que fueron construidas según al

criterio de cada propietario, presentan rajaduras y gran deterioro las cuales tienen un ancho variable de 1.00 a 1.50 metros.

Bermas:

No posee bermas laterales.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=01''$ y $\varnothing=1/2''$, con una antigüedad promedio de 10 años.

Esta calle no cuenta con red secundaria o de distribución de agua, pero los pobladores han realizado sus propias conexiones.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 10 años.

Las redes se encuentran a 06.00 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 11. Vistas fotográficas del Psje. Los Álamos



Fuente: Trabajo de campo-Equipo ambiental – 2015.



EVALUACION PRELIMINAR



☛ Diagnóstico de redes eléctricas

☛ Jr. Libertad

Redes Primarias: No existe,

Redes Secundarias: Recorren por uno o ambos lados laterales de la vía; Soportes: de C°A°C° un total de 52, de Madera 14 postes deteriorados con un promedio de 15 años antigüedad, con sistema convencional trifásico, conductores de cobre con aislamiento tipo CPI, luminarias en su mayor parte solo por uno de los lados de la vía, se puede observar un estado de conservación regular ya que existen poste de concreto inclinados, conductores por tramos con aislamiento deteriorado, luminarias sin difusores, algunos postes principalmente de M.T. que están ya sin uso.

Se observa un alineamiento regular, sin embargo cabe resaltar que debido al alineamiento irregular y desordenado de las viviendas las distancia medidas desde el límite de la propiedad hasta el eje de alineamiento de redes secundarias, no es uniforme, presentando distancias desde 0.68 hasta 1.55 m. en algunas cuadras de la vía, lo que se traduce en obstaculización del tránsito peatonal. En un buen porcentaje de las cuadras de la vía, también se puede observar un desorden, caos y contaminación visual generada por las redes de los diferentes operadores de los servicios de telecomunicaciones

Estado actual de los postes:

- Postes de CAC con fisuras graves.
- Postes de CAC mal alineadas (inclinadas)
- Distancias mínimas de seguridad DMS (Poste - pared de casa).
- Postes de madera con deterioros graves en la parte de la base del poste.
- Postes de madera desalineadas.
- Postes metálicos desalineados.
- Postes metálicos con óxidos en la parte de la base.
- Concretado de postes metálicas con rajaduras graves.
- Poste de telecomunicaciones con extensión metálica para los servicios HFC
- Aglomeración de postes con cables de telecomunicaciones dispersos.

Imagen 13: Vistas fotográficas de postes eléctricos en Jr. La Libertad





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Diagnóstico de redes eléctricas-2016

☛ Diagnóstico de redes eléctricas:

☛ Pasaje los Álamos

Estado actual de postes:

- Postes de CAC con fisuras leves y desalineadas.
- Distancias mínimas de seguridad DMS (Poste - pared vivienda)

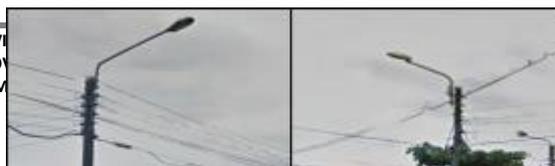
Estado de actual de conductores:

- Conductores de Cu que no cumplen con DMS (red - vivienda).
- Conductores que pasan dentro de los árboles.
- Conductores que se encuentran en condiciones críticas de conexionado.
- Redes eléctricas pasan por encima de las viviendas

Estado actual de luminarias y otros:

- Luminarias con lámparas quemadas y sin micas
- Retenidas dañadas (caletas de guarda dañadas)

**Imagen 14: Vistas fotográficas de postes eléctricos en
Psje. Los Alamos**





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Diagnóstico de redes eléctricas-2016.

☛ **Diagnóstico y evaluación de infraestructura de telecomunicaciones:**

En la actualidad el casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, no cuenta con un sistema vial ordenado y adecuado que brinde una buena prestación del servicio a la población, la misma que desmejora por la presencia de la inadecuada ubicación de la infraestructura de telecomunicaciones.

Esta problemática tiene relación directa con los tipos de infraestructura y los tipos de recursos involucrados (infraestructura inmobiliaria, torres, postes, entre otros.) en las redes de acceso para los servicios de telecomunicaciones, ubicados en el ámbito del proyecto.

Situación actual:

- Cruce de cables de telefonía ADSL, HF con servicios de baja tensión.
- El despliegue de cable HFC, no es consecuente para cruzar con los cables de baja tensión.
- El despliegue de cables, la flecha del vano es muy pronunciado en su altura comprometiendo el servicio de telecomunicaciones en los diferentes operadores.
- Los cables de HFC y coaxial se encuentran muy cercanos de red baja tensión.
- Presencia de árboles dificultan el despliegue de la red de acceso de telecomunicaciones.
- Los arbustos no permiten que se pueda intervenir y realizar trabajos de mantenimiento de la red.
- Plantas trepadoras incrementa la carga muerta en los postes.

Imagen 15: Vistas fotográficas de cables de telefonía



Fuente: Diagnóstico de Telecomunicaciones – 2016.

☞ Diagnóstico forestal:

Se identificó 222 individuos distribuidos en 21 familias y 31 géneros. Respecto a la ubicación y distribución de individuos tenemos lo siguiente: 163 individuos equivalente a 73%, se encuentran ubicados en la margen central, 42 individuos equivalente a 19% se encuentran en la berma lateral derecha y 17 individuos equivalente a 8% se encuentran en la berma lateral izquierda. (Ver Diagnóstico forestal en anexos).

Imagen 16: Arborización existente en el Sector 1



Fuente: Trabajo de campo Equipo ambiental – 2016.

☞ Diagnóstico ambiental:

☛ **Evacuación de aguas pluviales:**

De acuerdo al diagnóstico realizado en las calles del sector en estudio, se ha observado que la mayoría de las cuadras, presentan canales de evacuación de aguas pluviales algunas de concreto, construidos por el gobierno local y/o regional, y otras en terreno natural, hechas por los propios vecinos o por la escorrentía de las aguas de lluvia; sin embargo, estos canales colapsan en épocas de lluvia, unos por encontrarse colmatados con arena, residuos sólidos, restos orgánicos, etc. Y otros por no contar con canales diseñados para la conducción de las aguas pluviales, hacia el río, ocasionando inundaciones en las casas que se ubican en las partes bajas del sector; convirtiéndose a la vez, en focos infecciosos para la salud de la población aledaña, por la acumulación de aguas y/o residuos.

Imagen 17. Vistas fotográficas de canales colmatados



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016.

☛ **Presencia de residuos sólidos en vía pública:**

En ciertas cuadras del sector, se puede observar presencia de residuos sólidos en plena vía pública, conformada por restos orgánicos, papeles, restos de madera y concreto, botellas, etc., convirtiéndose en hábitats de moscas y otros vectores dañinos para la salud de la población, generando a la vez contaminación visual y del aire (por emanación de olores desagradables). La población asentada, justifica su actuar, a que en esta zona, el servicio de recolección de basura, no llega hasta estos lugares, lo que ocasiona que ciertos vecinos arrojen la basura al frontis de las casas o quemem parte de ellas.

Imagen 18: Presencia de RR.SS. en vía pública



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016

☛ Presencia de acumulación de aguas negras en canal de evacuación de aguas pluviales:

Este problema crítico, se presenta en la parte baja del Jr. Libertad (cuadra 12), debido a la existencia de un canal de evacuación de aguas pluviales, totalmente colmatado con aguas, con presencia de residuos sólidos y moscas, emanando olores nauseabundos, convirtiéndose en un foco infeccioso para la salud de la población aledaña y alterando el paisaje urbanístico de este sector. En base a la información proporcionada por los vecinos este canal era el curso de una pequeña quebrada, sin embargo con la pavimentación de la Av. Ucayali, el curso natural se encauzó, hacia la avenida indicada, convirtiéndose a partir de ese momento el cauce natural en un canal de evacuación de las aguas pluviales procedente del Jr. La Libertad, cuya descarga final se realiza en el río Tambopata.

Imagen 19. Foco infeccioso por acumulación de aguas negras





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016

Conclusiones:

Dada las condiciones en que se encuentran las vías a intervenir, en este sector, se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población beneficiaria, debido a que corren el riesgo de sufrir accidentes, asaltos en plena vía por delincuentes o drogadictos que hacen uso de estas vías, (por encontrarse en abandono por las autoridades locales) adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales, deterioro rápido de los vehículos, dificulta la adecuada transitabilidad y finalmente genera mal aspecto del paisaje urbanístico a los turistas que visitan la ciudad de Puerto Maldonado.

El cuanto, al problema de colmatación de aguas negras presente en la última cuadra del sector 1, el proyecto deberá implementar un tratamiento de canalización de estas aguas pluviales, hacia otro sector, de tal manera que minimice el problema ambiental existente.

El diseño de las vías en este sector deberá realizarse, respetando la predominancia de individuos de especies vegetales en las bermas indicadas; en este caso como se puede apreciar la mayoría de individuos se ubican en la berma central.

Para minimizar en parte la problemática por presencia de residuos sólidos en las vías a intervenir, en el Plan de Manejo del proyecto se contemplará un Programa de Educación Ambiental, el cual estaría dirigido tanto al personal de obra como a la población beneficiaria.

En cuanto al tendido eléctrico que se encuentra en contacto directo con la arborización existente, es necesario que se realice la poda del árbol; siendo Electro Sur la encargada de realizar esta labor, para evitar riesgos de muerte en la población del sector.



EVALUACION PRELIMINAR



4.4.4.2. Sector 2

Se ubica en el lado Este del caso urbano, en la zona de mayor consolidación de la ciudad y de mayor concentración del equipamiento urbano, recreacional, de salud, otros usos institucionales.

Aunque por su categoría como una vía local es únicamente de acceso a los lotes de vivienda comercio e instituciones, pues otras vías tienen mayor categoría en la estructura vial urbana.

Cruza el Caso urbano de oeste a este desde el Jr. Cusco al Jr. Libertad con 11 cuadras, identificándose 3 tramos definidos por uso de suelo e interrupción en intersecciones viales y manzanas como la Av. Fitzcarrald el estadio IPD.





EVALUACION PRELIMINAR



La movilidad peatonal y vehicular es sólo para el acceso a los lotes de vivienda por las malas condiciones de la vía.

Se desarrolla actividad comercial de servicios, con mayor presencia en las intersecciones con las avenidas principales.

En el primer tramo se desarrolla predominantemente la actividad comercial y de servicios, la vía presenta un perfil variado con edificaciones de 1 hasta 4 niveles.

En el segundo Tramo se aprecian además del uso de vivienda, uso recreacional, educativo, institucional y de salud, lo que dinamiza la zona en el tránsito vehicular y peatonal aunque en la situación actual solo por las vías colindantes que presentan mejores condiciones. La altura de edificación predominante es de un nivel.

El tercer tramo la prolongación desde el Estadio hasta el Jr. Ucayali, con uso netamente de vivienda y comercio local, en edificaciones de un nivel y lotes vacíos.

La sección de vía en promedio es de 20.00 m en la pendiente llana en las primeras cuadras y pronunciadas en las proximidades del estadio IDP.

Destaca en el paisaje urbano presencia de árboles en la parte central de la vía, en la mayor parte de las cuadras, como elemento atenuante en el tránsito ante las condiciones climáticas extremas, características de la zona de altos niveles de temperatura y asolamiento.

☛ **Diagnóstico vial:**

☛ **Jr. Moquegua**

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Crecimiento de maleza en la zona central por la falta del mantenimiento respectivo, vía conformada por dos carriles con una separación hecha por un canal pluvial de concreto y los arbustos que están a



EVALUACION PRELIMINAR



los costados del canal de concreto existente. También es necesaria Mayor iluminación eléctrica.

Dado las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir accidentes o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas fluviales, también se deteriora los vehículos rápidamente, dificulta la adecuada transitabilidad.

Características Geométricas:

Ancho de calle: 20 a 25(promedio)

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: cuadra 01(1%), 02(1%), 03(1%), 04(2%), 05(5%), 06(2.5%), 07(1%) ,08(2.5%), 09(2.89%), 10(9%), 11(5%)

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No cuenta con pavimento

Longitud de vía: 1299m

Sistema de drenaje:

Cuadra 01: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal de concreto de 100.00 m, el cual hace su desfogue al canal central de la Av. Dos de Mayo se encuentra obstruido por la maleza así mismo se haya colmatado y con basura. Es de vital importancia el mejoramiento del sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía que se proyecta.

Cuadra 02, 03: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal de tierra, el cual se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia la construcción de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra 05: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal de concreto de 110.00 m, el cual hace su desfogue al canal central de la Av. Tacna se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia el mejoramiento del sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía que se proyecta.



EVALUACION PRELIMINAR



Cuadra 06: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal de concreto de 100 metro de longitud, el cual se encuentra obstruido por la maleza. Es de vital importancia el mejoramiento de la estructura de este canal así como el sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra 7: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal de concreto de 100 ml, el cual entrega las aguas fluviales a un canal existente en el Jr. Fitzcarrald, se encuentra en mal estado de conservación se plantea el mejoramiento del mismo.

Cuadra 08: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal lateral de concreto ubicado al lado izquierdo de la vía.

Cuadra 8, 9, 10 y 11: No cuenta con un sistema drenaje pluvial.

Vereda:

Existen veredas en ambos lados de la vía pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras; los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.20 m de ancho.

No todas las propiedades cuentan con veredas.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical en los 11cuadras, solo posee señalización horizontal de cruce peatonal al inicio delacuada1 (Jr. Cusco-Av. Dos de Mayo). El resto de las cuadras no cuenta con señalización horizontal, tampoco existe presencia de semáforos.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua son de material de AC con un diámetro de $\varnothing=04''$, con una antigüedad promedio de 20 a 25 años.

El Jr. Moquegua tiene un promedio de ancho de vía de 23.30 m.

La tubería se encuentra a un promedio de 4.80 m. del límite de propiedad, el del lado derecho del tramo desde la Av. Fitzcarrald hasta el Jr. Cusco.

Según el RNE OS.050, las vías mayores a 20.00 m. se proyectará en líneas paralelas en cada lado de la vía, por lo tanto, en el Jr. Moquegua se reemplazará la tubería para ambas vías, cumpliendo la norma y la proyección del canal de evacuación de aguas pluviales, que será por el centro de la vía.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8"$, con un promedio de antigüedad de 15 años.

Las redes se encuentran a 11.10 m del límite de propiedad en ambos lados de la vía.

Según el RNE OS.070, las vías mayores a 20.00 m. se proyectará en líneas paralelas en cada lado de la vía, por lo tanto, en el Jr. Moquegua se reemplazará la tubería para ambas vías, cumpliendo la norma y la proyección del canal de evacuación de aguas pluviales, que se será por el centro de la vía.

Imagen 20: vistas fotográficas del Sector 2 (Jr. Moquegua)





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Trabajo de campo – Equipo técnico – 2016

☛ **Diagnóstico del sistema de redes eléctricas y telecomunicaciones:**

☛ **Jr. Moquegua**

Redes Primarias: En actual estado de operación, recorre la vía por la berma central desde el Jr. Cajamarca hasta la Av. Dos de mayo.

Redes Secundarias: Recorren por ambos lados laterales de la vía; Soportes: de C°A°C° en un total de 132, de los cuales un porcentaje mínimo presenta daños como fisuras y daños por esfuerzos longitudinales, además presentan leves inclinaciones debido a falta de retenidas y/o falta de reemplado de las mismas. También existen postes de madera 06 und. Aprox. los mismos que tiene un promedio de vida de 15 años o más, Inclusive ya están reforzados debido al deterioro de los mismos por el paso del tiempo, con sistema convencional trifásico, conductores de cobre con aislamiento tipo CPI en este caso existen algunas cuadras que presentan deterioro en el aislante de los conductores.

En el caso del sistema autoportante con conductores de aluminio en buen estado de conservación, luminarias con equipos de vapor de sodio de 50 W. en su mayor parte solo por uno de los lados de la vía, se observa un estado de conservación regular debido a que muchos de ellos no cuentan con sus respectivos difusores.

Se observa un alineamiento regular, sin embargo cabe resaltar que debido al alineamiento irregular y desordenado de las viviendas las distancia medidas desde el límite de la propiedad hasta el eje de alineamiento de redes secundarias, no es uniforme en algunas cuadras de la vía.

Se observa además incumplimiento de distancias mínimas de seguridad, generado principalmente por aleros y/o volados de las viviendas que en muchos casos tienen anchos mayores a 1. 20 m.

Estado actual del despliegue de cable de telecomunicaciones:

- Los cables de ADSL, HFC Y Coaxial están muy cerca de la vivienda de segundo piso.

- Se observa varias cuadras de cable ADSL de telecomunicación no operativa.
- Se puede observar un amplificador de HFC metido entre el árbol.
- Los cables de ADSL y HFC cruzan en ambos sentidos, aumentando su presencia en el paisaje.
- Algunos postes de madera rectangular, no se utiliza generando un aspecto visual no compatible con el paisaje urbanístico de la vía.
- Amplificadores de HFC y COAXIAL compartiendo energía eléctrica, en el mismo eje vertical.
- Cable de telecomunicaciones se pierde a en las ramas y limita su acceso y mantenimiento.
- EL poste lleva servicios de BT y SP y soporta el peso de las ramas, aumentando su carga.
- EL árbol limita las operaciones mecánicas de acometida y mantenimiento de telecomunicaciones.
- Los cables aéreos de telecomunicaciones son muy desordenados en su despliegue.
- La flecha de vano es muy pronunciada en relación a su altura.

Imagen 21: vistas fotográficas del sistema de Redes Eléctricas y Telecomunicaciones



Fuente: Diagnóstico Eléctrico y Telecomunicaciones – 2016.

☛ Diagnóstico forestal:

En el sector 2. Se identificaron 198 individuos distribuidos en 22 familias y 30 géneros. Respecto a la ubicación y distribución de individuos tenemos lo siguiente: 126 individuos equivalente 64%, se encuentran ubicados en la margen central, 28 individuos equivalente a 14% se encuentran en la berma lateral derecha y 44 individuos equivalente a 22% se encuentran en la berma lateral izquierda. (Ver Diagnóstico forestal en anexos).

Imagen 22. Arborización existente en el Sector 2



Fuente: Trabajo de campo- Equipo ambiental – 2016.

☛ Diagnóstico ambiental:

☛ Evacuación de aguas pluviales:

Las cuadras que se ubican entre el Jr. Cusco y la Av. Fitzcarrald, presentan canales de evacuación de aguas pluviales, algunas son de concreto, otras en terreno natural, ubicándose en la berma central del sector; encontrándose alguna de estas totalmente colmatados con arena, residuos sólidos, restos orgánicos, etc., colapsando en épocas de lluvia intensas por encontrarse sin mantenimiento alguno. Sin embargo, en épocas de verano estos acumulan

aguas negras, convirtiéndose en vectores del dengue y emanando olores nauseabundos, generando un impacto visual para los visitantes de la ciudad.

Las cuadras comprendidas entre la Av. Ucayali y la Av. Fitzcarrald, no presentan canales de evacuación de aguas pluviales, ocasionando en épocas de precipitaciones intensas, inundaciones en las casas que se ubican en la berma izquierda del sector.

Imagen 23. Canales de evacuación de aguas pluviales colmatadas con residuos sólidos y acumulación de aguas



Fuente: Trabajo de campo/Especialista ambiental – 2016.

☛ Presencia de Residuos Sólidos:

Entre las cuadras comprendidas entre el Jr. Tacna y la Av. 2 de Mayo, se puede observar presencia de residuos sólidos en plena berma central de la vía pública, conformada por restos orgánicos, papeles, madera, botellas, etc., convirtiéndose en de moscas y otros vectores dañinos para la salud de la población, generando a la vez contaminación visual y del aire (por emanación de olores desagradables). La población asentada, justifica su actuar, a que, en esta zona, el servicio de recolección de basura, no llega

hasta estos lugares, lo que ocasiona que ciertos vecinos arrojen la basura al frontis de las casas o quemen parte de ellas.

Imagen 24: Presencia de RR.SS. en Jr. Moquegua



Fuente: Trabajo de campo/Especialista ambiental – 2016

Conclusiones del Sector 02:

Es de vital importancia el mejoramiento de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias, en este sector.

Teniendo en cuenta que la arborización es predominante en la berma central, el diseño de las vías debe realizarse respetando la vegetación existente.

Para minimizar en parte la problemática por presencia de residuos sólidos en las vías a intervenir, en el Plan de Manejo del Instrumento de Gestión Ambiental del proyecto, se deberá contemplar un Programa de Educación Ambiental, el cual estaría dirigido tanto al personal de obra como a la población beneficiaria.

En cuanto al tendido eléctrico que se encuentra en contacto directo con la arborización existente, es necesario que se realice la poda del árbol; siendo Electro Sur la encargada de realizar esta labor, para evitar riesgos de muerte en la población del sector.

4.4.4.3. Sector 3

Comprende 11 cuadras que se inician en el Jr. Cusco (tramo de la carretera interoceánica en el área urbana), vía estructuradora de conexión regional y nacional, hasta la Av. Ucayali que es una vía urbana principal.

El desarrollo lineal del trazo de la vía, caracterizado por el desalineamiento de las edificaciones con respecto al límite de propiedad, dado el proceso de crecimiento con presencia de edificaciones de hasta cinco niveles hacia la fachada lo que define un perfil urbano irregular.

Es atravesado por vías principales como la Av. Fitzcarrald vías secundarias como Apurímac, Amazonas, Jr. Troncoso, Av. 2 de Mayo cruces, y con otros jirones que desde donde acceden los vehículos para el ingreso a los lotes.

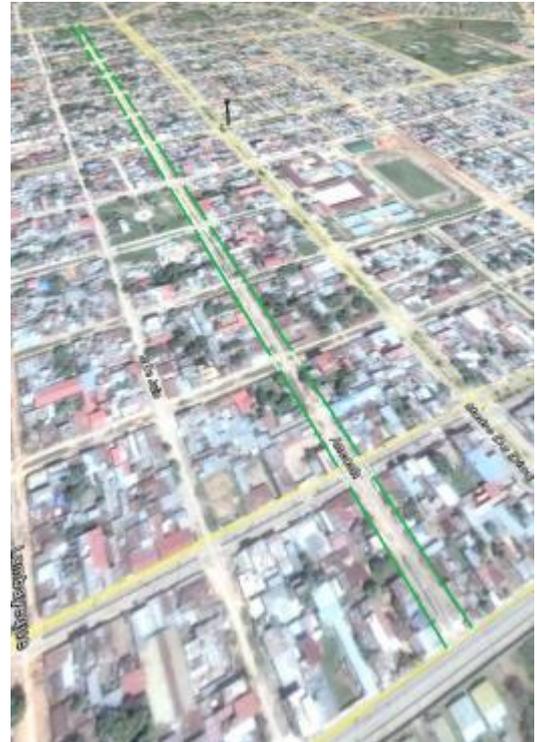
Uso de Suelo, predominante comercial de servicios: talleres, tiendas, abarrotes, educativas academias, centros de educación inicial, otros usos como el de instituciones gubernamentales en las proximidades del parque Bolognesi, y Uso Residencial en el interior de los lotes.

El equipamiento que se ubica en esta vía el de educación, recreación y de usos especiales.

☛ Diagnóstico vial:

☛ Jr. Ancash

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Por ende, se genera un impacto social





EVALUACION PRELIMINAR



negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por la poca maniobrabilidad de sus vehículos sobre este terreno, o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Existen arboles al medio de la vía.

También se puede observar el crecimiento de maleza en la zona lateral y central por falta de mantenimiento respectivo. Dado las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se generan impactos sociales negativos en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales, se deterioran los vehículos rápidamente,

Características Geométricas:

Ancho de calle: 20 promedio

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: cuadra 01(3%), 02(2%), 03(1%), 04(1%), 05(1%), 06(1%), 07(1%), 08(3%), 09(2%), 10(5%), 11(6%), 12(3%), 13(1%)

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No existe

Longitud de vía: 1547 m

Sistema de drenaje:

En este sector sólo las cuadras 3 y 4 cuentan con un sistema de drenaje pluvial constituido por un canal de tierra, el cual se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia la construcción de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias

En la cuadra 3: El sistema de drenaje está conectado con una alcantarilla con la cuadra de los Jirones Jaime Troncoso y Tacna. En esta zona existe inundaciones cuando se tiene lluvias permanentes ya que se encuentra en esta zona una pequeña quebrada, exactamente entre el Jr. La cultura y Jr. Jaime Troncoso.



EVALUACION PRELIMINAR



Las cuadras 1,2,5,6,7,8,9,10,11,12 y 13 de este sector, no cuenta con sistema de drenaje y las aguas pluviales se empozan en la parte central de la vía.

Vereda:

A lo largo de las 13 cuadras que se tiene en el presente sector, existen veredas en ambos lados de la vía pero se encuentran en condiciones irregulares ya que fueron construidas según al criterio de cada propietario, presentan rajaduras y gran deterioro, las cuales tienen un ancho variable de 1.00 a 1.50 metros.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical en las 13 cuadras, sólo señalización horizontal de cruce peatonal al inicio de la cuadra 1 (Jr. Cusco-Av. Dos de Mayo). El resto de las cuadras no cuenta con señalización horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04$ ", con una antigüedad promedio de 15 años.

El Jr. Ancash tiene un promedio de ancho de vía de 19.90 m.

La tubería se encuentra a un promedio de 4.20 m. del límite de propiedad, el del lado derecho del tramo desde la Av. Fitzcarrald hasta el Jr. Cusco.

Según el RNE OS.050, las vías mayores a 20.00 m. se proyectará en líneas paralelas en cada lado de la vía, en el caso del Jr. Ancash se reemplazará la tubería para ambas vías, por la consideración de que se proyectará un colector secundario de evacuación de aguas pluviales

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8$ ", con un promedio de antigüedad de 15 años.

Las redes se encuentran a 11.10 m del límite se reemplazará en ambos lados de la vía.

Según el RNE OS.070, las vías mayores a 20.00 m. se proyectará líneas paralelas en cada lado de la vía, por lo tanto, en el Jr. Ancash se reemplazará y reubicará la tubería para ambas vías, cumpliendo la norma y la proyección del canal de evacuación de aguas pluviales, que se será por el centro de la vía.

Imagen 25. vistas fotográficas del Sector 3 (Jr. Ancash)



Fuente: Equipo técnico del Proyecto – 2016

☛ **Diagnóstico del Sistema de redes eléctricas y Telecomunicaciones:**

☛ **Jr. Ancash**

Redes Primarias: En actual estado de operación, recorre la vía por la berma central desde el Jr. Amazonas hasta Jr. Cusco.

Redes Secundarias: Recorren por ambos lados laterales de la vía; Soportes: de C°A°C° aprox. 87, de madera 10 und. Con sistema trifásico 0.38/0.22 KV, conductores de cobre con aislamiento tipo CPI, y autoportante con conductores de aleación de aluminio, luminarias en su mayor parte solo por uno de los lados de la vía, se puede que las observar un estado de conservación regular ya que existen poste de concreto inclinados, conductores por cuadras con aislamiento deteriorado, luminarias sin difusores,

Se observa que en las cuadras desde el Jr. Apurímac y el Jr. Libertad, existen postes tanto de madera como de C°A°C° en ambos lados de la vía, además de redes tanto de cobre antiguas como de aluminio recientes por trabajos de renovación aparentemente inconclusas (falta trasladar las acometidas a las nuevas redes tendidas y retirar la infraestructura anterior).

Se observa un alineamiento regular, sin embargo cabe resaltar que debido al alineamiento irregular y desordenado de las viviendas las distancia medidas desde el límite de la propiedad hasta el eje de alineamiento de redes secundarias, no es uniforme en algunas cuadras de la vía, además también se observa un buen porcentaje de árboles ramas y enredaderas que cubren las estructuras y redes eléctricas.

También se observa que existen puntos donde se vulnera las distancias mínimas de seguridad, principalmente debido a aleros y/o volados de viviendas que invaden los espacios de la vía pública.

Imagen 26: vistas fotográficas redes eléctricas y telecomunicaciones





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Diagnostico Eléctrico y Telecomunicaciones – 2016

☛ **Diagnóstico forestal:**

En el sector 3, se identificó 196 individuos distribuidos en 25 familias y 38 géneros. Respecto a la ubicación y distribución de individuos tenemos lo siguiente: 149 individuos equivalente 25%, se encuentran ubicados en la berma central, 106 individuos equivalente a 54% se encuentran en la berma lateral derecha y 41 individuos equivalente a 21% se encuentran en la berma lateral izquierda. (Ver Diagnóstico forestal en anexos).

Imagen 27: Arborización existente en el Sector 3



Fuente: Trabajo de campo- Equipo ambiental Telecomunicaciones – 2016

4.4.4.4. Sector 4

Nº	NOMBRE DE CALLE	Nº DE CUADRAS	INICIO	TERMINO	LONG. (M)	SECTOR
16	Jr. Crosby	10	Jr. Cusco	Jr. Libertad	1202	4
17	Psje 12 de Setiembre	4	Av. Fitzcarrald	Jr. Apurimac	458	
18	Psje Javier Heraud	4	Av. Madre de Dios	Av. Tambopata	480	
19	Psje. Peru	3	Av. Madre de Dios	Jr. Manu	360	
20	Psje Sarita colonia	1	Jr. apurimac	Jr. Libertad	99	
21	Psje 12 de octubre	1	Av. Madre de Dios	Jr. Crosby	130	
22	Psje cesar vallejo	1	Jr. Crosby	Av. 15 de agosto	80	
23	Psje Ricardo Chuctaya	1	Jr. Crosby	Av. 15 de agosto	80	
24	Psje Leonardo Jara	1	Jr. Crosby	Av. 15 de agosto	77	
25	Psje Augusto pita villar	1	Jr. Crosby	Av. 15 de agosto	80	
26	Psje Jose aldamiz	1	Jr. Crosbv	Av. 15 de agosto	80	

166

A
DE



EVALUACION PRELIMINAR

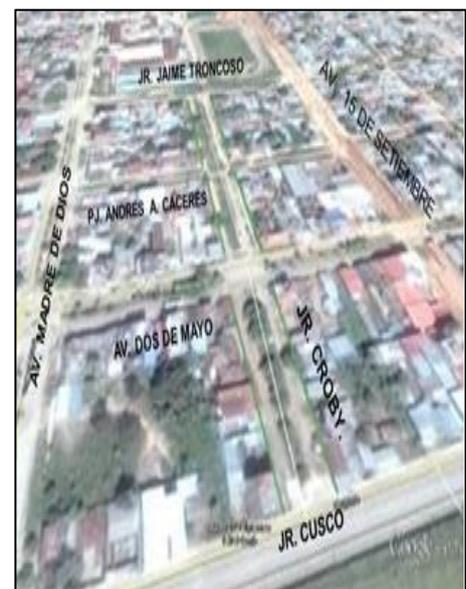


☛ Diagnóstico y caracterización de las vías

☛ Jr. Crosby: Pasajes transversales y paralelos:

Se ubica en la parte central del área del casco urbano. Sector delimitado por el Jr. Cusco, La Avenida 15 de Agosto, el Jr. Libertad, la Av. Madre de Dios. La vía de mayor jerarquía y eje de circulación de este sector es el Jr. Crosby a donde confluyen los pasajes transversales desde y hacia las avenidas principales.

Se han identificado dos tramos interrumpidos por la manzana que ocupa el Colegio Fitzcarrald, y diferenciados por su sección: las tres primeras cuadras con ancho de sección de vía de 28.00 m aprox. y 13 cuadras ubicadas en el sector oeste con ancho de sección de vía de 20.00 m. aproximadamente.



Primer Tramo

La movilidad peatonal y vehicular es sólo para el acceso a los lotes de vivienda por las malas condiciones de la vía.

Se desarrolla actividad comercial de servicios, con mayor presencia en las intersecciones con las avenidas principales.

Es una zona predominantemente residencial con algunos lotes de comercio en las intersecciones con las avenidas principales.

En el primer tramo se desarrolla predominantemente la actividad de servicios, la vía presenta un perfil variado con edificaciones de 1 hasta 4 niveles.

En el segundo Tramo se aprecia además del uso de vivienda, uso recreacional, educativo y de salud.

Destaca en el paisaje urbano en el Jr. Crosby en ambos tramos la presencia de árboles en la parte central de la vía, en la mayor parte de las cuadras, como elemento atenuante en el tránsito ante de las condiciones climáticas extremas características de la zona de altos niveles de temperatura y asoleamiento, en los pasajes se aprecian árboles y arbustos en los laterales de la vía.



Segundo Tramo

☛ Diagnóstico vial actual

☛ Jr. Crosby

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus



EVALUACION PRELIMINAR



vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Cuenta con varios árboles en el eje de la vía y algunos otros al costado derecho. La intersección con la Av. Dos de Mayo esta pavimentada

Sistema de drenaje:

Cuadra 01: Cuenta con un sistema de drenaje pluvial constituido por un canal de tierra de 84 m , el cual hace su desfogue a un canal lateral en la proyección del Jr. Cusco, este se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia el mejoramiento del sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra 02: Cuenta con un sistema de drenaje pluvial constituido por un canal central de tierra de 82 m, el cual se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia el mejoramiento del sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra 03: No cuenta con un sistema de drenaje pluvial superficial, se observa un pequeño canal de tierra con mucha maleza a su alrededor.

Cuadra 04: Cuenta con un sistema de drenaje pluvial constituido por un canal de concreto a lo largo de 108.00 m, el cual se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia el mejoramiento de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra 05: Cuenta con un sistema de drenaje pluvial constituido por un canal de concreto de 98 m, el cual se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia el mejoramiento de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra 06: Cuenta con un sistema de drenaje pluvial constituido por un canal de concreto de 98 m, el cual se encuentra obstruido por la maleza así



EVALUACION PRELIMINAR



mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia el mejoramiento de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra 07: Cuenta con un sistema de drenaje pluvial constituido por un canal de concreto de 105.00 m, el cual se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia el mejoramiento de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra 08: Cuenta con un sistema de drenaje pluvial constituido por un canal de concreto de 106.00 m, el cual se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia el mejoramiento de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra 09: Cuenta con un sistema de drenaje pluvial constituido por un canal de concreto de 104.00 m, el cual se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia el mejoramiento de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra 10: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal de concreto de 100.00 m, el cual se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia el mejoramiento de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Veredas:

En este Jr. existen veredas en las 10 cuadras en ambos lados de la vía, pero se encuentran en condiciones irregulares ya que fueron construidas según al criterio de cada propietario, presentan rajaduras y gran deterioro las cuales tienen un ancho variable de 1.00 a 1.50 metros

Señalización vertical y horizontal:

Cuadra 01: Posee señalización vertical al inicio de la vía en la intersección del Jr. Cusco posee señalización horizontal al ingreso del Jr. Cusco en el paso peatonal.



EVALUACION PRELIMINAR



Cuadra: 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08 y 10: No posee señalización vertical ni horizontal.

Cuadra 09: Posee señalización vertical antes del Jr. Apurímac y no existe señalización horizontal.

Servicios básicos:

Agua:

Las redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04''$, con una antigüedad promedio de 15 años.

El Jr. Crosby tiene un promedio de ancho de vía de 19.90 m. La tubería se encuentra a un promedio de 4.00 m. del límite de propiedad, el del lado derecho del tramo desde el Jr. Apurímac hasta el Jr. Amazonas. Luego al lado izquierdo a 4.20 m. desde el Jr. Amazonas hasta el Jr. Ica, luego en el lado derecho 4.80 m. del límite de propiedad desde el Jr. Jaime Troncoso hasta el Jr. Cusco.

Según el RNE OS.050, las vías mayores a 20.00 m. se proyectará líneas paralelas en cada lado de la vía, en el caso del Jr. Crosby se reemplazará y se ubicará la tubería para ambas vías, por la consideración de que se proyectará un colector secundario de evacuación de aguas pluviales

Desagüe:

Cuenta con el servicio, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 15 años.

Las redes se encuentran a 10.70 m del límite de propiedad en ambos lados de la vía.

Según el RNE OS.070, las vías mayores a 20.00 m. se reemplazará en líneas paralelas en cada lado de la vía, por lo tanto, el Jr. Crosby se proyectó la tubería para ambas vías, cumpliendo la norma y la proyección del canal de evacuación de aguas pluviales, que pasará por el centro de la vía.

Imagen 28. vistas fotográficas – Jr. Crosby



Fuente: Trabajo de campo/Especialista ambiental – 2016.

☞ Pasaje 12 de Setiembre

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad.

La intersección con los jirones, Jr. Apurímac y con el Jr. Junín se encuentra pavimentada. Se encuentran árboles al medio de las vías.

Sistema de drenaje:



EVALUACION PRELIMINAR



No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial

Vereda:

En esta vía existen veredas en ambos lados de la misma, pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical restrictiva ni señalización horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Las redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04''$, con una antigüedad promedio de 10 años.

El Psje. 12 de Setiembre tiene un promedio de ancho de vía de 11.83 m.

La tubería se encuentra a un promedio de 3.90 m. del límite de propiedad, el del lado derecho del tramo desde Jr. Apurímac hasta el Jr. Amazonas. Del tramo de Jr. Amazonas hasta la Av. Fitzcarrald, esta calle no cuenta con red secundaria o de distribución de agua, pero los pobladores han realizado sus propias conexiones domiciliarias.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 15 años.

Las redes se encuentran a 06.00 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 29. vistas fotográficas – Psje. 12 de Setiembre



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016.

☞ **Pasaje Javier Heraud**

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales, bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, dificultando, además, la adecuada transitabilidad y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad.

Cuenta con algunos arbustos en el lado derecho de la vía.

Sistema de drenaje:

No cuenta con un sistema de drenaje en las 4 cuadras de este tramo

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical y horizontal en todo el tramo

Servicios básicos existentes:

Agua:

Las redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=02''$. Los tramos de la Av. Tambopata hasta el Jr. Manu, del Jr. Manu hasta el Jr. Crosby se abastecen de agua con ramificaciones de las redes de distribución secundaria, y el tramo del Jr. Crosby hasta la Av. Madre de Dios con una tubería de diámetro de $\varnothing=4''$, con una antigüedad promedio de 10 años.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 10 años.

Las redes se encuentran a 06.00 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 30. Vistas fotográficas – Psje. Javier Heraud



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016.

Pasaje Perú

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de



EVALUACION PRELIMINAR



sufrir un accidente o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales, bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, dificultando, además, la adecuada transitabilidad y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad.

Sistema de drenaje:

No cuenta con sistema de drenaje pluvial superficial.

Vereda:

Existen veredas en ambos lados de la vía pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical y horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04$ " el tramo de la Av. Tambopata hasta la Av. Madre de Dios que se encuentra a lado derecho a 2.90 m. del límite de propiedad. Tiene una antigüedad de más de 10 años.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8$ ", con un promedio de antigüedad de 15 años.

Las redes se encuentran a 04.50 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 31: Vistas fotográficas – Psje. Perú





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016.

☛ Pasaje Sarita Colonia

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Existe otra condición de riesgo: la presencia de un talud inestable cercano y material suelto. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad.

Sistema de drenaje:

No cuenta con sistema de drenaje.

Vereda:

Cuenta con veredas en el lado izquierdo de la vía encontrándose en condiciones irregulares; en relación a la proyección del pavimento presentan problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical:

No posee señalización vertical y horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04''$ en el tramo del Jr. La Libertad hasta el Jr. Apurímac. La tubería se encuentra a 4.00 m. del límite de propiedad al lado derecho. Con una antigüedad de 10 años.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 15 años.

Las redes se encuentran a 06.00 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 32: Vistas fotográficas – Psje. Sarita Colonia



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016.

☞ Pasaje 12 de Octubre

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, crecimiento de maleza en la zona central por la falta del mantenimiento respectivo. Dado las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas fluviales, se deteriora los vehículos rápidamente, dificulta la adecuada transitabilidad y da mal aspecto al visitante turista que visita la localidad

Características Geométricas:

Ancho de calle: 9.25 m

Ancho de superficie de rodadura: no definido



EVALUACION PRELIMINAR



Pendiente máxima: 2.0 %

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No existe

Longitud de vía: 157.85 m

Sistema de drenaje:

No cuenta con sistema de drenaje.

Vereda:

Existen veredas en ambos lados de la vía pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical y horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Las redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04''$ con una antigüedad promedio de 10 años. Se encuentra a una distancia de 4.25 m. del límite de propiedad.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, su tubería es de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 10 años.

Las redes se encuentran a 05.00 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 33: Vistas fotográficas – Psje. 12 de Octubre





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016

☛ **Pasaje César Vallejo**

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales. Se tienen muchos arbustos y maleza en la vía.

Características Geométricas:

Ancho de calle: 10.80 m

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: 1.00 %

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No cuenta con pavimento

Longitud de vía: 101.30 m

Sistema de drenaje:

No cuenta con sistema de drenaje.

Vereda:

Cuenta con veredas en ambos lados de la vía pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=1/2$ " las cuales han sido instaladas por los mismos propietarios, con una antigüedad promedio de 10 años.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, a través de un sistema de red condominial.

Imagen 34: Vistas fotográficas – Psje. César Vallejo



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016.

☞ Pasaje Ricardo Chuctaya

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma. Dadas las deficientes condiciones en que se



EVALUACION PRELIMINAR



encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales, bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, dificultando, además, la adecuada transitabilidad y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad.

Características Geométricas:

Ancho de calle: 10.00 m

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: 1.00 %

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No cuenta con pavimento

Longitud de vida: 102.70 m

Sistema de drenaje:

No cuenta con sistema de drenaje pluvial superficial.

Vereda:

Cuenta con veredas en ambos lados de la vía, encontrándose en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical:

No posee señalización vertical y horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=1/2$ " las cuales han sido instaladas por los mismos propietarios, con una antigüedad promedio de 10 años.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, a través de un sistema de red condominial.

Imagen 35. Vistas fotográficas – Psje. Ricardo Chuctaya



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016.

☞ Pasaje Leonardo Jara

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía, se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad.

Se tiene un árbol al costado de la vía.



EVALUACION PRELIMINAR



Características Geométricas:

Ancho de calle: 10.60 m

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: 3.00 %

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No cuenta con pavimento

Longitud de vía: 103.30 m

Sistema de drenaje:

No cuenta con sistema de drenaje

Veredas:

En esta cuadra existen veredas en ambos lados de la vía, pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical ni horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=1/2$ " las cuales han sido instaladas por los mismos propietarios, con una antigüedad promedio de 10 años.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, a través de un sistema de red condominial.

Imagen 36: Vistas fotográficas – Psje. Leonardo Jara



EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016

☛ **Pasaje Augusto Pita Villar**

El pavimento es de tierra afirmada, que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, crecimiento de maleza en la zona central por la falta del mantenimiento respectivo. Dado las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas fluviales, se deteriora los vehículos rápidamente, dificulta la adecuada transitabilidad y da mal aspecto al visitante turista que visita la localidad.

Características Geométricas:

Ancho de calle: 11.00 m

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: 3.00 %

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No existe

Longitud de vía: 104.50 m

Sistema de drenaje:

No cuenta con sistema de drenaje

Vereda:

No existen veredas

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Las redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=1/2$ " las cuales han sido instaladas por los mismos propietarios, con una antigüedad promedio de 10 años.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, a través de un sistema de red condominial

Imagen 37. Vistas fotográficas – Psje. Augusto Pita Villar



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016

☞ Pasaje José Aldamiz

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía, se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad.



EVALUACION PRELIMINAR



Características Geométricas:

Ancho de calle: 9.20 m

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: 2.00 %

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No cuenta con pavimento

Longitud de vía: 101.60 m

Sistema de drenaje:

No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial

Vereda:

Existen veredas en ambos lados de la vía pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical horizontal:

No posee señalización vertical y horizontal.

Servicios básicos existentes

Agua:

Cuenta con agua potable. Las redes de agua se ubican a 3.00 m del límite de propiedad del lado izquierdo de la vía; se abastece mediante tubería de PVC Ø2" a 7.5 m. perpendicular a ello se encuentra la tubería de intersección al Jr. Crosby.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, a través de un sistema de red condominial.

Imagen 38. Vistas fotográficas – Psje. José Aldamiz



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016

☛ Pasaje Calle 11

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Existe un árbol al lado izquierdo de la vía.

Características Geométricas:

Ancho de calle: 11.50 m

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: 5.00 %

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No cuenta con pavimento

Longitud de vía: 118 m

Sistema de drenaje:

No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial

Vereda:

En esta vía existen veredas en ambos lados de la misma, sin embargo se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal: No posee señalización vertical restrictiva y no posee señalización horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Las redes de agua presentes, son de material AC, con un diámetro de $\varnothing=04''$ con una antigüedad promedio de 25 años. Se encuentra a una distancia de 4.20 m. del límite de propiedad.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, su tubería es de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 15 años. Las redes se encuentran a 05.10 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 39. Vistas fotográficas – Calle 11



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016.

☛ Pasaje Calle 02



EVALUACION PRELIMINAR



El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad.

Características Geométricas:

Ancho de calle: 11.90 m

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: 4.00 %

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No cuenta con pavimento

Longitud de vía: 115.75 m

Sistema de drenaje:

No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial

Vereda:

En este cuadra evaluada existen veredas en ambos lados de la vía, pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

Posee señalización por la avenida Fitzcarrald

Servicios básicos existentes:

Agua:

Las redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04''$ con una antigüedad promedio de 10 años. Se encuentra a una distancia de 4.25 m. del límite de propiedad.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, su tubería es de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 10 años.

Las redes se encuentran a 05.00 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 40. Vistas fotográficas – Calle 02



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016

☞ Pasaje Calle 06 FONAVI

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación



EVALUACION PRELIMINAR



de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Existen arboles a ambos lados de la vía.

Características Geométricas:

Ancho de calle: 15.00 m

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: 11.00 %

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No cuenta con pavimento

Longitud de vía: 156.40 m

Sistema de drenaje:

No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial

Vereda:

Existen veredas en ambos lados de la vía pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical y horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04$ " con una antigüedad promedio de 10 años. Se encuentra a una distancia de 2.70 m. del límite de propiedad.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, su tubería es de PVC con un diámetro de $\varnothing=8"$, con un promedio de antigüedad de 15 años. Las redes se encuentran a 05.80 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 41. Vistas fotográficas – Calle 06 FONAVI



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016

☛ **Diagnóstico del Sistema de redes eléctricas y Telecomunicaciones:**

Que comprende vías de 20 m. como el Jr. Crosby y varios pasajes y calles en promedio de 10 m. de ancho.

Redes Primarias: En el Jr Crosby, en actual estado de operación recorre la vía por la berma central desde el Jr. Apurímac hasta el Jr. San Martín.

Rede Secundarias: Recorren por ambos lados laterales de la vía; Soportes: de C°A°C°, sistema trifásico 0.38/0.22 KV, conductores de cobre con aislamiento tipo CPI, y conductores de aleación de aluminio, luminarias en su mayor parte solo por uno de los lados de la vía, se puede observar un estado de conservación regular ya que existen poste de concreto inclinados, conductores principalmente de cobre por cuadras con aislamiento deteriorado, luminarias sin difusores.

En varias vías principalmente pasajes se observa un alineamiento deficiente en las redes eléctricas, sin embargo, también cabe resaltar que el alineamiento de las viviendas también es bastante irregular por lo que muestra una situación de desorden.

En pasajes como 12 de setiembre se tienen postes que se encuentran en medio de la vía y en otras donde las estructuras vulneran las DMS. Además de obstaculizar el tránsito peatonal.

Imagen 42. Vistas fotográficas de redes eléctricas y telecomunicaciones en el Sector 4



Fuente: Diagnóstico Eléctrico y Telecomunicaciones – 2016.

☞ Diagnóstico forestal:

En el sector Nº 04. Se identificó 588 individuos distribuidos en 34 familias y 58 géneros. Respecto a la ubicación y distribución de individuos tenemos lo siguiente: 158 individuos equivalente 27%, se encuentran ubicados en la margen central, 266 individuos equivalente a 45% se encuentran en la berma lateral derecha y 164 individuos equivalente a 28% se encuentran en la berma lateral izquierda. (Ver diagnóstico forestal en anexos).

Imagen 43: Arborización existente en el Sector 4



Fuente: Trabajo de campo – Equipo ambiental – 2016.

4.4.4.5. Sector 5

Nº	NOMBRE DE CALLE	Nº DE CUADRAS	INICIO	TERMINO	LONG. (M)	SECTOR
30	Jr. Manu	12	Jr. Cusco	Jr. Libertad	1419	5
31	Jr. Tacna	7	Av. 15 de Agosto	Jr. Javier Heraund	823	
32	Psje Víctor Raúl Haya de La Torre	6	Av. Fitzcarrald	Jr. Libertad	690	
33	Psje . Carlos Mariátegui	6	Av. Fitzcarrald	Jr. Libertad	690	
34	Psaje . Los Girasoles	2	Jr. Jaime Troncoso	Jr. Ica	219	
35	Psje . Los Geranios	2	Jr. Jaime Troncoso	Jr. Ica	219	
36	Psje 8 de Julio	1	Av. 2 de Mayo	Jr. Gonzales Prada	85	
TOTAL		36			4,145	

☛ Diagnóstico y caracterización de las vías

☛ Jr. Manu: Pasajes transversales y paralelos

Comprende pasajes y jirones paralelos a las Avenidas: 15 de Agosto y Av. Tambopata, vías secundarias según el esquema vial.

El Jr. Manu es la vía de mayor jerarquía a donde confluyen pasajes perpendiculares y paralelos para su conexión con vías de mayor jerarquía.





EVALUACION PRELIMINAR



Inicia en el Jr. Cusco carril secundario hasta el Jr. Libertad, cruza Avenidas principales como Av. Dos de Mayo y Av, Fitzcarrald.

Ancho de vía promedio es de 20.00 m. El uso de suelo predominante es el residencial de baja densidad, con comercio de servicios y algunos locales de uso institucional

Altura de edificación predominante primer nivel, con edificaciones de hasta 4 niveles en las esquinas de las cuadras, con las intersecciones con vías de mayor jerarquía, y de uso comercial como Av. Fitzcarrald, Av. Dos de Mayo y Circulación peatonal por las veredas interrumpidas y de dimensiones variables, existente en algunas de las viviendas y comercios de la vía.

Circulación vehicular escasa, solo de acceso hasta los lotes de las viviendas ocasionalmente, mayor incidencia de acceso de motos lineales y motocar, por senderos que son usados también por los peatones.

Característica del Jr. Manu, es la existencia de arborización central en la vía, con especies como árboles, palmeras y arbustos, los que son podados periódicamente sin asistencia técnica.

☛ Diagnóstico vial:

☛ Jr. Manu

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Cuenta, además con árboles y arbustos en el eje de la vía.



EVALUACION PRELIMINAR



Características Geométricas:

Ancho de calle: 20.00 m

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: 3.00 %

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No cuenta con pavimento

Longitud de vía: 119.01 m

Sistema de drenaje:

Cuadra: 01, 02, 06: No cuenta con sistema de drenaje

Cuadra: 04, 05: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal de tierra, el cual se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia la construcción de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra: 03, 07, 08, 09, 10, 11 y 12: No cuenta con sistema de drenaje superficial.

Vereda:

En este jirón existen veredas en ambos lados de la vía pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.20m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

Cuadra 01, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09 y 10: No posee señalización vertical y horizontal.

Cuadra 02: Posee señalización vertical al ingreso de la vía y horizontal.

Cuadra 12: Posee señalización vertical a la intersección con el Jr. Cusco una señal reglamentaria de 'Pare' y horizontal en la intersección también con el Jr. Cusco en el paso peatonal.



EVALUACION PRELIMINAR



Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04''$, con una antigüedad promedio de 10 años.

El Jr. Manu tiene un promedio de ancho de vía de 19.95 m. – 20.50 m.

La tubería se encuentra a un promedio de 3.90 m. del límite de propiedad, el del lado derecho del tramo desde el Jr. La Libertad hasta el Jr. Apurímac.

El tramo desde el Jr. Apurímac hasta el Jr. Tacna no tiene tubería de distribución secundaria, pero cuentan con agua domiciliaria a través de tuberías de 1" y 1/2".

La tubería se encuentra a un promedio de 4.20 m. del límite de propiedad, el del lado izquierdo del tramo desde el Jr. Tacna hasta el Jr. Jaime Troncoso.

Según el RNE OS.050, las vías mayores a 20.00 m. se reemplazará y reubicará en líneas paralelas en cada lado de la vía, por lo tanto, en el Jr. Manu se reubicará y reemplazará la tubería para ambas vías, cumpliendo la norma y la proyección del canal de evacuación de aguas pluviales, que será por el centro de la vía.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 15 años.

Las redes se encuentran a 3.60 m. del límite de propiedad del lado izquierdo de la vía.

Según el RNE OS.070, las vías mayores a 20.00 m. se proyectará en líneas paralelas en cada lado de la vía, por lo tanto, en el Jr. Manu se reubicará y reemplazará la tubería para ambas vías, cumpliendo la norma y la proyección del canal de evacuación de aguas pluviales, que se será por el centro de la vía.

Imagen 44: Vistas fotográficas del Jr. Manu





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Diagnóstico Eléctrico y Telecomunicaciones – 2016.

☞ **Jr. Tacna**

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Existen árboles y arbustos hacia el lado izquierdo de la vía.

Sistema de drenaje:

Cuadra: 01, 02, 03, 04 y 07: No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial.

Cuadra 05: No cuenta con sistema de drenaje pluvial, cuenta con un canal colector cerca al Jr. Pardo de Miguel.



EVALUACION PRELIMINAR



Cuadra 06: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal de concreto de 110.00 ml, el cual se encuentra en regular estado de conservación se plantea el mejoramiento del mismo.

Veredas:

Existen veredas en ambos lados de la vía, pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical ni horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=06''$ y $\varnothing=04''$, con una antigüedad promedio de 15 años.

El Jr. Tacna tiene un promedio de ancho de vía de 20.30 m.

La tubería se encuentra a un promedio de 5.30 m. con diámetro de $\varnothing=06''$ del límite de propiedad, el del lado izquierdo del tramo desde el Jr. Marco Ruiz hasta el Jr. La Cultura.

La tubería se encuentra a un promedio de 2.70 m. con diámetro de $\varnothing=04''$ del límite de propiedad, el del lado izquierdo del tramo desde el Jr. La Cultura hasta el Jr. JoséMaría Grain.

Según el RNE OS.050, las vías mayores a 20.00 m. se proyectará en líneas paralelas en cada lado de la vía, por lo tanto, en el Jr. Tacna se reemplazará la tubería para ambas vías, cumpliendo la norma y la proyección del canal de evacuación de aguas pluviales, que será por el centro de la vía.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 15 años.

Las redes se encuentran a 05.00 m del límite de propiedad al lado izquierdo de la vía, desde el Jr. Orquídeas hasta el Jr. 15 de Agosto.

Según el RNE OS.070, las vías mayores a 20.00 m. se proyectará en líneas paralelas en cada lado de la vía, en caso del Jr. Tacna se reubicará la tubería para ambas vías, teniendo en cuenta la proyección del canal de evacuación de aguas pluviales, que será por el centro de la vía.

Imagen 45. Vistas fotográficas del Jr. Tacna



Fuente: Trabajo de campo – Especialista ambiental – 2016.

👉 Pasaje Víctor Raúl Haya de la Torre

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de



EVALUACION PRELIMINAR



sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad.

Sistema de drenaje:

No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial

Vereda:

En este Pasaje existen veredas en ambos lados de la vía, pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

Posee señalización restrictiva vertical que indica parar antes del Jr. Libertad y no posee señalización horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04''$ y $\varnothing=03''$ con una antigüedad promedio de 10 años. Se encuentra a una distancia de 2.70 m. del límite de propiedad.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, su tubería es de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 15 años. Las redes se encuentran a 04.30 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 46: Vistas fotográficas del Psje. Víctor Raúl Haya de la Torre



Fuente: Trabajo de campo /Especialista ambiental – 2016.

☛ Pasaje José Carlos Mariátegui

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Cuenta con árboles en el lado derecho de la vía. La intersección con el Jr. Apurímac esta pavimentada. Existen arboles al costado de la vía.

Sistema de drenaje:

No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial

Vereda:

Existen veredas en ambos lados de la vía pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

Cuadra 01: Presenta señalización vertical en el cruce con el Jr. Apurímac y no posee señalización horizontal.

Cuadra 02, 03, 04 y 05: No posee señalización vertical ni horizontal.

Cuadra 06: Presenta señalización restrictiva vertical que indica parar antes de la Av. Fitzcarrald y no posee señalización horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Las redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04''$ con una antigüedad promedio de 10 años. Se encuentra a una distancia de 3.50 m. del límite de propiedad.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, su tubería es de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 15 años. Las redes se encuentran a 05.00 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 47. Vistas fotográficas del Psje. José Carlos Mariátegui





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Trabajo de campo /Especialista ambiental – 2016.

☛ **Pasaje Los Girasoles**

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Cuenta con árboles en el lado derecho de la vía. La intersección con el Jr. Apurímac esta pavimentada. La intersección con el Jr. Tacna se encuentra pavimentada.

Sistema de drenaje:

No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial

Vereda:

Existen veredas en ambos lados de la vía, pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical y horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Las redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04$ " con una antigüedad promedio de 10 años. Se encuentra a una distancia de 3.50 m. del límite de propiedad.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, su tubería es de PVC con un diámetro de $\varnothing=8$ ", con un promedio de antigüedad de 15 años. Las redes se encuentran a 05.00 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 48. Vistas fotográficas del Psje. Los Girasoles



Fuente: Trabajo de campo /Especialista ambiental – 2016.

☛ Pasaje Los Geranios

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o



EVALUACION PRELIMINAR



adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Cuenta con árboles en el lado derecho de la vía. La intersección con el Jr. Apurímac esta pavimentada. Existen dos árboles a un costado de la vía

Sistema de drenaje:

No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial

Vereda:

En esta vía existen veredas en ambos lados, pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical y horizontal

Servicios básicos existentes:

Agua:

El tramo del Jr. Ica hasta el Jr. Tacna se abastece de agua con ramificaciones de las redes de distribución secundaria de las calles transversales. El tramo del Jr. Tacna hasta el Jr. Jaime Troncoso se abastece de la red de distribución secundaria de diámetro de $\varnothing=4''$, con una antigüedad mayor a los 10 años.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 10 años. Las redes se encuentran a 04.00 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 49. Vistas fotográficas del Psje. Los Geranios





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Trabajo de campo /Especialista ambiental – 2016.

☛ **Pasaje 8 de Julio**

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Cuenta con árboles en el lado derecho de la vía. La intersección con el Jr. Apurímac esta pavimentada. Existen dos árboles a un costado de la vía

Sistema de drenaje:

No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial

Vereda:

En esta vía existen veredas en ambos lados, pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical y horizontal

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04''$ con una antigüedad promedio de 10 años. Se encuentra a una distancia de 4.00 m. del límite de propiedad.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 10 años. Las redes se encuentran a 04.00 m del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 50. Vistas fotográficas del Psje. 8 de Julio



Fuente: Trabajo de campo /Especialista ambiental – 2016.

☞ Diagnóstico del Sistema de redes eléctricas y Telecomunicaciones del Sector 5:

Donde se tienen jirones de 20 m. d ancho como Manu y Tacna además varios pasajes y calles de 10 m. de ancho.

Redes Primarias: Sólo en el Jr. Manu, en actual estado de operación, recorre la vía por la berma central desde el Jr. Apurímac hasta la Av. Dos de Mayo.

Redes Secundarias: Recorren por ambos lados laterales de la vía; Soportes: de C°A°C° un total de 84, con sistema trifásico, conductores de cobre con aislamiento tipo CPI, y autoportante de aleación de aluminio, luminarias en su mayor parte solo por uno de los lados de la vía, se puede

observar un estado de conservación regular ya que existen postes de concreto inclinados, conductores por cuadras con aislamiento deteriorado, luminarias sin difusores, alineamiento regular. Sin embargo cabe resaltar que debido al alineamiento irregular y desordenado de las viviendas la distancia medidas desde el límite de la propiedad hasta el eje de alineamiento de redes secundarias, no es uniforme en algunas cuadras de la vía.

Cabe mencionar que en el Jr. Manu se observa redes secundarias recientemente renovadas, en las cuadras desde el Jr. Junín hasta la Av. Fitzcarrald, también se observa vulneración de DMS, principalmente por aleros y/o volados de las viviendas que invaden la vía pública.

Imagen 51. Vistas fotográficas de redes eléctricas y telecomunicaciones en el Sector 5



Fuente: Diagnóstico eléctrico y telecomunicaciones -2016.

👁️ Diagnóstico forestal:

En el sector 5. Se identificaron 537 individuos distribuidos en 30 familias y 51 géneros. Respecto a la ubicación y distribución de individuos tenemos: 167 individuos equivalente 31%, se encuentran ubicados en la margen central, 118 individuos equivalente a 22% se encuentran en la berma lateral derecha y 252 individuos equivalente a 47% se encuentran en la berma lateral izquierda. (Ver diagnóstico forestal en anexos).

Imagen 52: Arborización existente en el Sector 5



Fuente: Trabajo de campo /Equipo ambiental – 2016.

4.4.4.6. Sector 6

Nº	NOMBRE DE CALLE	Nº DE CUADRAS	INICIO	TERMINO	LONG. (M)	SECTOR
37	Av. Marco Ruíz Pinedo	7	79	4.83	828	6
38	Jr. José María Grain	6	58	4.83	708	
39	Jr. La Cultura	6	70	4.83	722	
40	Psje. Andrés Avelino Cáceres	3	36	4.83	342	
41	Psje. Sucre	3	38	4.83	342	
42	Psje. Carlos Briolo	2	30	4.83	230	
43	Psje. Las Orquídeas	3	36	4.83	339	
44	Psje. Elvira García	1	10	4.83	100	
45	Psje. Saénz Peña	1	17	4.83	100	
46	Psje. Samuel Pastor	5	44	4.83	557	
47	Psje. Hipólito Inanue	1	20	4.83	100	
48	Psje. Riva Agüero	1	14	4.83	117	
49	Jr. Daniel Alcides Carrión	3	31	4.83	354	

☛ Diagnóstico y caracterización de las vías

☛ Jr. Marco Ruíz: Pasajes transversales y paralelos

Sector Delimitado por las Avenidas: Tambopata y Fitzcarrald, Jr. Javier Heraud, Jr. Cusco, Jr. Daniel Alcides Carrión. Vías consolidadas con tratamiento vial, área donde se ubican jirones y pasajes dentro de los cuales existen los que no tienen tratamiento vial y los de mayor jerarquía, en primer





EVALUACION PRELIMINAR



lugar el Jr. Marco Ruiz, el Jr. Ica, Jr. La Cultura, Jr. José María Grain, a los que confluyen pasajes perpendiculares y paralelos para su conexión con las vías principales.

El Jr. Marco Ruiz una de las vías de conexión entre dos polos comerciales de la zona, el Mercado Aldamiz y la Av. Dos de Mayo, con 7 cuadras, en la que se localizan mercados, instituciones, centros educativos entre lotes de vivienda, existencia de un tránsito vehicular y peatonal limitado por el estado de la vía.

Los niveles de edificación predominantemente son de 1 nivel con algunas edificaciones de hasta 4 niveles en cercanías a las avenidas Fitzcarrald y dos de mayo.

Paralelo al Jr. Pardo de Miguel se ubican los Jirones: La Cultura con 5 cuadras y el Jr. José María Grain con 6 cuadras, con inicio en el Jr. Cusco hasta la Av. Fitzcarrald, con uso de suelo predominantemente residencial, con algunos centros educativos y de otros usos institucionales.

Confluyen a estos jirones pasajes paralelos y perpendiculares con acceso a los lotes de vivienda, y comercio en las intersecciones con las vías de mayor jerarquía.

Una de las características del paisaje urbano en las vías, es la presencia de arbolado lineal en la parte central en los jirones y lateral en los pasajes, desarrollo natural de su copa, sin tratamiento ni poda. Otros elementos presentes de la vía, parte del equipamiento de servicios son los postes de telecomunicaciones, se ubican en bordes de algunos pequeños tramos de veredas existentes o en las proyecciones de estas, estos postes conectan cablearía entre sí en forma desordenada representando un riesgo para las edificaciones, los arboles existentes y los peatones.

☛ **Diagnóstico vial:**

☛ **Jr. Marco Ruíz Pinedo**

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que



EVALUACION PRELIMINAR



se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Existen arboles al costado de la vía.

Sistema de drenaje:

Cuadra 01 y 02: No cuenta con sistema de drenaje pluvial

Cuadra 03: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal de tierra de 95 m, el cual se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia la construcción de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra 04: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal de tierra de 115.00 m, el cual se encuentra obstruido por la maleza así mismo se halla colmatado y con basura. Es de vital importancia la construcción de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra 05: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal de tierra de 110 ml, el cual se encuentra en mal estado de conservación colmatado con y con basura se plantea la limpieza y el mejoramiento del mismo. Es de vital importancia la construcción de un sistema de drenaje pluvial concordante con la sección de la vía y las respectivas pendientes necesarias.

Cuadra 06: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal central de concreto armado de 105 ml, el cual se encuentra en regular estado de conservación se plantea el mejoramiento del mismo. Este canal colecta el drenaje acumulado por el Jr. Tacna.

Cuadra 07: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal central de concreto armado de 100 ml, el cual se encuentra en regular estado de conservación se plantea el mejoramiento del mismo.



EVALUACION PRELIMINAR



Vereda:

En esta existen veredas en ambos lados de la vía, pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

Posee señalización vertical y posee señalización horizontal en la intersección del Jr. Cusco.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04"$, con una antigüedad promedio de 15 años.

El Jr. Marco Ruiz tiene un promedio de ancho de vía de 25.00 m.

La tubería se encuentra a un promedio de 6.35 m. del límite de propiedad, el del lado derecho del tramo desde la Av. Fitzcarrald hasta el Jr. Ica tiene una tubería de diámetro de $\varnothing=06"$; luego desde el Jr. Ica hasta el Jr. Gonzales Prada se abastece de este servicio, mediante tubería de redes de distribución secundarias instalados por los propios pobladores de la zona de las calles transversales.

Según el RNE OS.050, las vías mayores a 20.00 m. se proyectará líneas paralelas en cada lado de la vía, en el caso del Jr. Marco Ruiz se reubicará y reemplazará la tubería para ambas vías, según reglamento y por la consideración de que se proyectará un colector secundario de evacuación de aguas pluviales.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8"$, con un promedio de antigüedad de 15 años. Las redes se encuentran a 5.50 m. del límite de propiedad en el lado izquierdo de la vía.

Según el RNE OS.070, las vías mayores a 20.00 m. se proyectará en líneas paralelas en cada lado de la vía, por lo tanto, en el Jr. Marco Ruiz se reemplazará la tubería para ambas vías, cumpliendo la norma y la proyección del canal de evacuación de aguas pluviales, que será por el centro de la vía.

Imagen 53. Vistas fotográficas del Jr. Marco Ruíz



Fuente: Trabajo de campo- Equipo ambiental – 2016.

Jr. La Cultura

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que



EVALUACION PRELIMINAR



se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Adicionalmente presenta vegetación en el centro de la vía junto al canal existente.

Sistema de drenaje:

Cuadra 01 y 02: Cuenta con un sistema drenaje pluvial constituido por un canal central de concreto, el cual fue construido para evacuar aguas pluviales de la carretera interoceánica el cual se encuentra en buen estado, pero colmatado por la presencia de vegetación. Aparte de canal existente en esta zona se planteó la ejecución de un canal de desfogote sobre el Jr. Daniel Alcides Carrión que colecta las aguas de la zona Nor Este de la ciudad.

Cuadra 03, 04, 05 y 06: No cuenta con un sistema drenaje pluvial.

Vereda:

Existen veredas en el lado izquierdo de la vía encontrándose en condiciones irregulares, en relación a la proyección del pavimento presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

Cuadra 01, 03, 04, 05 y 06: No poseen señalización vertical y horizontal.

Cuadra 02: Posee señalización horizontal en el paso peatonal en la intersección con el Jr. Cusco y también posee señalización vertical en la misma intersección.

Servicios básicos existentes:

Agua:



EVALUACION PRELIMINAR



Las redes de agua son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=04''$, con una antigüedad promedio de 15 años.

El Jr. La Cultura tiene un promedio de ancho de vía de 20.40 m.

La tubería se encuentra a un promedio de 3.20 m. del límite de propiedad, del lado derecho del tramo desde la Av. Fitzcarrald hasta el Psje. Riva Agüero con una tubería de diámetro de $\varnothing=04''$.

Según el RNE OS.050, las vías mayores a 20.00 m. se proyectará líneas paralelas en cada lado de la vía, en el caso del Jr. La Cultura se reubicará y reemplazará la tubería para ambas vías, según reglamento y por la consideración de que se proyectará un colector secundario de evacuación de aguas pluviales.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, sus tuberías son de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 15 años. Las redes se encuentran a 5.50 m. del límite de propiedad en el lado izquierdo de la vía.

Según el RNE OS.070, en las vías mayores a 20.00 m. se proyectará en líneas paralelas en cada lado de la vía, por lo tanto, en el Jr. La Cultura se reemplazará la tubería para ambas vías, cumpliendo la norma y la proyección del canal de evacuación de aguas pluviales, que será por el centro de la vía.

Imagen 54: Vistas fotográficas del Jr. La Cultura





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Trabajo de campo- Equipo técnico – 2016.

☛ Pasaje Andrés Avelino Cáceres.

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales, bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, dificultando, además, la adecuada transitabilidad y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad.

Sistema de drenaje:

No cuenta con sistema de drenaje pluvial superficial todo el pasaje

Vereda:

En este pasaje evaluado, existen veredas en ambos lados de la vía, pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho. La última cuadra del pasaje evaluado no presenta vereda.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical y horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Las redes de agua existentes son de material de PVC con un diámetro de Ø=04” con una antigüedad promedio de 10 años. Se encuentra a una distancia de 3.50 m. del límite de propiedad.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, su tubería es de PVC con un diámetro de $\varnothing=8"$, con un promedio de antigüedad de 15 años. Las redes se encuentran a 04.60 m. del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 55: Vistas fotográficas del Pasaje Andrés Avelino Cáceres



Fuente: Trabajo de campo- Equipo técnico – 2016.

☞ Pasaje Sucre.

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Por ende, se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por la poca maniobrabilidad de sus vehículos sobre este terreno, o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad.

Sistema de drenaje:

No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial

Vereda:

Existen veredas en ambos lados de la vía, pero se encuentran en condiciones irregulares ya que fueron construidas según al criterio de cada propietario, presentan rajaduras y gran deterioro las cuales tienen un ancho variable de 1.00 a 1.50 metros.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical ni horizontal.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Las redes de agua existentes son de material de PVC con un diámetro de $\varnothing=03''$ con una antigüedad promedio de 10 años. Se encuentra a una distancia de 3.50 m. del límite de propiedad.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe, su tubería es de PVC con un diámetro de $\varnothing=8''$, con un promedio de antigüedad de 10 años. Las redes se encuentran a 04.50 m. del límite de propiedad al centro de la vía.

Imagen 56: Vistas fotográficas del Pasaje Sucre



Fuente: Trabajo de campo- Equipo técnico – 2016.

☛ Pasaje Carlos Briolo



EVALUACION PRELIMINAR



El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Por ende, se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por la poca maniobrabilidad de sus vehículos sobre este terreno, o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Existen árboles hacia el lado izquierdo.

Sistema de drenaje:

No cuenta con sistema de drenaje y las aguas pluviales se empozan en la parte central de la vía.

Vereda:

Existen veredas en ambos lados de la vía, pero se encuentran en condiciones irregulares ya que fueron construidas según criterio de cada propietario, presentan rajaduras y gran deterioro las cuales tienen un ancho variable de 1.00 a 1.50 metros.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical y posee señalización horizontal de cruce peatonal al inicio de la vía.

Servicios básicos existentes: cuenta con los servicios de agua y desagüe.

Imagen 57: Vistas fotográficas del Pasaje Carlos Briolo





EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Trabajo de campo- Equipo técnico – 2016

Pasaje Las Orquídeas

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de sus vehículos sobre estos pavimentos (bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, los cuales generan costos adicionales por reparación de sus vehículos, dificultando, además, la adecuada transitabilidad) o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales (generación de vectores transmisores de enfermedades), y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Existen árboles a un lado de la vía.

Características Geométricas:

Ancho de calle: 8.55 m

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: 1.00 %

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No cuenta con pavimento

Longitud de vía: 125 m

Sistema de drenaje:

No cuenta con sistema de drenaje.

Vereda:

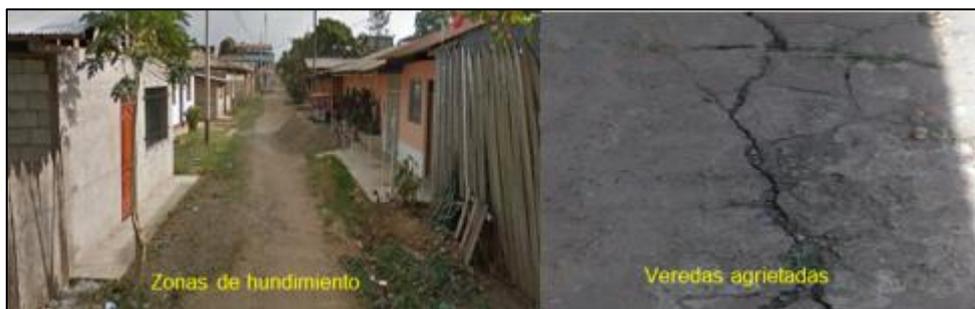
En este tramo existen veredas en ambos lados de la vía, pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de

cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Servicios básicos existentes:

Cuenta con servicios de agua y desagüe.

Imagen 58: Vistas fotográficas del Pasaje Las Orquídeas



Fuente: Trabajo de campo- Equipo técnico – 2016

☛ Pasaje Elvira García

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma, dichos baches son causados por la carga dinámica de las ruedas de los vehículos en combinación con la saturación provocada por las precipitaciones pluviales. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente por las pocas condiciones de maniobrabilidad de los vehículos.

Características Geométricas:

Ancho de calle: 10.30 m

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: 8.00 %

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No cuenta con pavimento

Longitud de vía: 122.30 m

Sistema de drenaje:

No cuenta con un sistema drenaje pluvial superficial

Vereda:

En este pasaje existen veredas en ambos lados de la vía pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

No cuentan con señales de tránsito.

Servicios básicos existentes:

Agua:

Cuenta con agua potable. Las redes de agua se ubican a 3.00 m del límite de propiedad del lado derecho de la vía; se abastece mediante tubería de PVC Ø 4"- C 7.5.y perpendicular al eje, se encuentra la tubería de intersección al Jr. Tacna.

Desagüe:

Cuenta con el servicio de desagüe. Las redes se encuentran a 5.29 m del límite de propiedad del margen izquierdo; la característica de red es de tubería de PVC de Ø 200 mm; existe un buzón colector sobre el Jr. Jaime Troncoso.

Imagen 59: Vistas fotográficas del Pasaje Elvira García



Fuente: Trabajo de campo- Equipo técnico – 2016



EVALUACION PRELIMINAR



☛ Pasaje Sáenz Peña

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales, bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, dificultando, además, la adecuada transitabilidad y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad. Se tiene arbustos a los costados de las vías.

Características Geométricas:

Ancho de calle: 11.12 m

Ancho de superficie de rodadura: No definido

Pendiente máxima: 1.0 %

Bombeo: No definido

Espesor del pavimento: No cuenta con pavimento

Longitud de vía: 122.60 m

Sistema de drenaje:

No cuenta con sistema de drenaje pluvial superficial.

Vereda:

Existen veredas en ambos lados de la vía pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización vertical y horizontal:

No posee señalización vertical y horizontal

Servicios básicos existentes:

Cuentan con servicios de agua y desagüe

Imagen 60: Vistas fotográficas del Pasaje Sáenz Peña



Fuente: Trabajo de campo- Equipo técnico – 2016

☞ Pasaje Samuel Pastor

El pavimento es de tierra afirmada que en la situación actual presenta hundimientos de suelos por saturación, con presencia de baches en el suelo natural que la conforma. Dadas las deficientes condiciones en que se encuentra la presente vía se genera un impacto social negativo en lo referente a la salud de la población, ya que la población corre el riesgo de sufrir un accidente o adquirir enfermedades por el estancamiento de aguas pluviales, bajo esta situación se deterioran los vehículos rápidamente, dificultando, además, la adecuada transitabilidad y dando mal aspecto al visitante o turista que visita la localidad.

Sistema de drenaje:

No cuenta con sistema de drenaje pluvial superficial

Vereda:

Existen veredas en ambos lados de la vía en algunas cuadras, pero se encuentran en condiciones irregulares, presentando problemas de humedecimiento y rajaduras, los anchos son variables de acuerdo a la construcción empírica de cada propietario de las edificaciones existentes estas secciones varían entre 1.00m a 1.50m de ancho.

Señalización horizontal y vertical:

No posee señalización vertical y horizontal.

Servicios básicos existentes:

Cuenta con servicios de agua y desagüe.

Imagen 61: Vistas fotográficas del Pasaje Samuel Pastor



Fuente: Trabajo de campo- Equipo técnico – 2016

🔍 Diagnóstico del Sistema de redes eléctricas y Telecomunicaciones del Sector 6:

Comprende vías de 20 m. de ancho como Marco Ruiz, La Cultura, José María Grain y otros pasajes y calles de 10 m. de ancho.

Redes Primarias: En el Jr. Marco Ruiz, en la cuadra de la Av. Fitzcarrald hasta la Av. Dos de Mayo recorre por la berma central de la vía, en estado de operación actual.

Redes Secundarias: Estado actual en operación, recorren por uno o ambos lados laterales de la vía, cuyo soportes de C°A°C° de 8 m. de longitud, con sistema convencional trifásico, conductores de cobre con aislamiento tipo CPI, luminarias en su mayor parte sólo por uno de los lados de la vía, se puede observar un estado de conservación regular, ya que existen poste de concreto inclinados, conductores por cuadras con aislamiento deteriorado, luminarias sin difusores, algunos postes principalmente de M.T. que están ya sin uso.

En la mayor parte de las vías se observa un alineamiento regular, sin embargo cabe resaltar que debido al alineamiento irregular y desordenado de las viviendas las distancia medidas desde el límite de la propiedad hasta el eje de alineamiento de redes secundarias, no es uniforme, presentando distancias desde 1.00 hasta 1.60 m. en algunas vías.

Además se observa también desalineamiento de estructuras de C°A°C° y vulneración de DMS, postes con fisuras daños en la cimentación de los mismos.

Imagen 62. Vistas fotográficas de redes eléctricas y telecomunicaciones en el Sector 6



Fuente: Trabajo de campo- Equipo técnico – 2016

☛ Diagnóstico forestal del Sector 6:

En el sector 6, Se identificaron 529 individuos distribuidos en 37 familias y 56 géneros. Respecto a la ubicación y distribución de individuos tenemos lo siguiente: 124 individuos equivalente 23%, se encuentran ubicados en la margen central, 264 individuos equivalente a 50% se encuentran en la berma lateral derecha y 141 individuos equivalente a 27% se encuentran en la berma lateral izquierda. Ver Diagnóstico forestal en anexos.

Imagen 63. Arborización eixstente en el Sector 6



Fuente: Trabajo de campo- Equipo ambiental – 2016

☛ Problemática ambiental en el Sector 6:

Canales de evacuación de aguas pluviales:

Las cuadras que se ubican en el Jr. Marco Ruíz, presentan canales de evacuación de aguas pluviales, algunas de concreto: éstas se ubican entre la Av. Fitzcarrald y el Jr. Tacna, encontrándose en el interior del canal restos orgánicos, botellas, restos de madera, hojarasca, etc., esta situación se presenta por ser un canal abierto, que puede poner en riesgo la integridad de la población, que a diario hace uso de la vía.

Imagen 64. vistas fotográficas de canales de evacuación de aguas pluviales colmatados con aguas negras y con presencia de RR. SS.



Fuente: Trabajo de campo- Equipo ambiental – 2016.

Presencia de residuos sólidos en vía pública

En ciertas cuadras del sector evaluado, sobre todo en el Jr. Marco Ruíz y el pasaje Las Orquídeas, se puede observar presencia de residuos sólidos en plena vía pública, conformada por restos orgánicos, papeles, restos de madera y concreto, botellas, etc., convirtiéndose en hábitats de moscas y otros vectores dañinos para la salud de la población, generando a la vez contaminación visual y del aire (por emanación de olores desagradables).

Imagen 64. vistas fotográficas de calles con presencia de residuos sólidos



Fuente: Trabajo de campo- Equipo ambiental – 2016.



EVALUACION PRELIMINAR





EVALUACION PRELIMINAR



V. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA



EVALUACION PRELIMINAR



V. PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA (PPC)

La Participación Ciudadana establece que durante la elaboración del proyecto, el titular difundirá la información sobre el mismo, recogiendo los aportes e interrogantes de la ciudadanía involucrada con el proyecto, para ello el Gobierno Regional de Madre de Dios, a través de la Gerencia Regional de Infraestructura/ Sub Gerencia de Estudios de Infraestructura, ha llevado a cabo reuniones y presentaciones informativas en una primera etapa, con la población involucrada. En dichas reuniones se informaron sobre las actividades que desarrollará el proyecto: “Mejoramiento Vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito y Provincia de Tambopata – Región de Madre de Dios”; por su parte la población beneficiaria participó dando a conocer la problemática presente en las vías a intervenir los cuales fueron considerados durante la elaboración del presente proyecto; así como su compromiso en el mantenimiento de las vías, reflejándose con esto la aceptación del proyecto por la población involucrada.

La propuesta de recuperación urbana tiene el propósito de aprovechar al máximo el patrimonio cultural y la biodiversidad que posee Puerto Maldonado, de tal forma que pueda ser ofrecido de manera estratégica como alternativa al circuito turístico del sureste del Perú, no sólo para el turista nacional, sino también para el visitante extranjero, y propiamente para los usuarios de las ciudad de Puerto Maldonado y esta intervención urbana integral debe ser la visión y el propósito a difundir, junto a una reingeniería de las actitudes de la misma población de Puerto Maldonado por una ciudad moderna, limpia y bien organizada.

De esta forma, el Plan de Participación Ciudadana (PPC) contempla reuniones, espacios de coordinación institucional y vigilancia ciudadana. Las herramientas o espacios de Participación Ciudadana se establecen de acuerdo al riesgo socio-ambiental del Proyecto, el cual está relacionado con las características del proyecto según etapas y la población involucrada en el mismo.

El Gobierno Regional buscará establecer una comunicación clara, continua, transparente y oportuna con participación y organización de la población y los grupos de interés involucrados en el Proyecto, considerando proactivamente sus opiniones sobre la problemática de las calles, ausencia de servicios y necesidades más resaltantes con los que tienen que liderar día a día. Esta comunicación permitirá que las medidas de intervención a implementarse durante el proceso de construcción y operación del Proyecto sean pertinentes, coherentes, viables y sostenibles.



EVALUACION PRELIMINAR



En el caso de la elaboración del Perfil técnico, se requiere mesas de trabajo con las instituciones públicas y privadas pertinentes, sea el caso de la Municipalidad Provincial Tambopata, EMAPAT, ELECTROSUR, Telefónica del Perú, Econocable, entre otras, lo cual haga coherente la elaboración del proyecto a un nivel profundo y coherente y la continuación del proyecto en la operación y ejecución de forma permanente.

Para un desarrollo eficiente del presente plan y sus actividades, es pertinente contar con el apoyo de las autoridades o representantes locales y la población organizada. Es importante tener en cuenta las opiniones, sugerencias, inquietudes e intereses de la población involucrada, que en muchos casos se encuentra aislada y mantiene niveles mínimos de interrelación con las autoridades locales. Y las cuales se inician con talleres de involucrados en donde se hace un diagnóstico de su situación actual por calle, su problemática y sus requerimientos básicos.

Es importante tener en cuenta los siguientes puntos:

- Considerar las opiniones, sugerencias, inquietudes e intereses de los grupos afectados. Realizar una matriz de involucrados detalladas que explique y haga un compendio de todas estos comentarios y sugerencias.
- Desarrollar una comunicación efectiva, es decir, utilizar un lenguaje común y claro, que permita el entendimiento de las implicancias del Proyecto e importancia de la participación de la población.
- Conocer y entender los valores sociales y culturales de las localidades involucradas, a fin de permitir un desarrollo pertinente de las acciones y de esa forma fortalecer la identidad de la población con su ciudad Puerto Maldonado.
- Considerar la participación especial de los grupos más vulnerables, como las mujeres y ancianos quienes muchas veces no se sienten incluidos en estos grupos de trabajo, sin embargo, pueden participar de manera muy activa, ya que viven día a día con la problemática al igual que toda la población.
- Generar un comité de gestión participativa activa, que se organice entre población de beneficiarios, se formen líderes y hagan continuo seguimiento al proyecto



EVALUACION PRELIMINAR



- Implicar a la población beneficiaria con responsabilidades básicas que se establezcan en un Acta de Compromiso donde se detalle su colaboración y trabajo para con el Proyecto, como por ejemplo: Mantener limpias sus calles y canales pluviales y sobre todo la frontera de sus viviendas, cuidar las áreas verdes, etc.

Actividades a desarrollar:

- ☞ Instalación de una oficina de comunicación permanente, el cual tendrá a cargo de recibir y absolver sus sugerencias, inquietudes, molestias manifestadas por la población involucrada con el Proyecto (mediante buzón de sugerencias o entrevista) durante todas las etapas del proyecto.
- ☞ Generación de espacios de participación ciudadana a nivel distrital y sus respectivas autoridades y representantes, relacionados al impacto y monitoreo socio ambiental, educación ambiental, así como otros temas o percepciones que la población pueda desarrollar con relación al Proyecto.
- ☞ Generación de espacios de coordinación interinstitucional, que permita un trabajo articulado con las autoridades locales, provinciales y regionales, estableciendo acuerdos y acciones conjuntas.
- ☞ Organización comunal de acciones de seguimiento de la ciudadanía con respecto al avance del Proyecto.

El cuadro siguiente se detalla la participación ciudadana en la etapa de Pre Inversión realizada para el proyecto.

Cuadro 33: Síntesis de la PPC en la Fase de Pre Inversión del Proyecto

Fase de Pre inversión	Participación Ciudadana
Proyecto a Nivel de Factibilidad	<p>El presente proyecto es una necesidad para el casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, puesto que son vías que en épocas de lluvias se vuelven intransitables, pero principalmente es una prioridad para la población que tienen sus viviendas asentadas a lo largo de las vías a intervenir, siendo un total de 49 calles que se <u>intervendrán con el proyecto.</u></p> <p>El diagnóstico se realizó con la intervención directa de los beneficiarios, a través de grupos focales y suministro de información a través de talleres informativos y entrevistas directas con los usuarios de las vías.</p>

Fuente: Equipo ambiental / Elaboración propia- 2016



EVALUACION PRELIMINAR



Imagen 65. Talleres participativos y/o informativos con la población beneficiaria del Proyecto



Fuente: Equipo ambiental / Elaboración propia – 2016.



EVALUACION PRELIMINAR



VI. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES



EVALUACION PRELIMINAR



VI. IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.1. GENERALIDADES

El propósito de este capítulo es realizar el análisis de la interrelación entre los elementos del entorno ambiental y las acciones del Proyecto, los primeros susceptibles de ser afectados y los otros capaces de generar impactos, esto con la finalidad de identificar los posibles impactos y proceder a su evaluación y descripción final.

Como se puede apreciar el análisis se realiza en tres fases: identificación, evaluación y descripción de los principales impactos; para la primera y segunda fase se hace uso del sistema matricial, tal como se explica en los acápites siguientes.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales es parte fundamental del presente Estudio, pues constituye la base para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental, en el cual se plantearán las medidas que permitirán prevenir, mitigar y/o corregir los impactos negativos y la potenciación de los impactos positivos, lo que contribuirá a la conservación y protección del entorno ambiental.

6.2. METODOLOGIA

La secuencia metodológica empleada para la evaluación ambiental del Proyecto a nivel de Factibilidad: “Mejoramiento Vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito y Provincia de Tambopata – Región de Madre de Dios” fue desarrollada de la siguiente manera:

- Descripción y análisis de las actividades del proyecto
- Caracterización de la situación ambiental pre-operacional
- Identificación de los impactos ambientales
- Valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos ambientales
- Análisis y descripción de los principales impactos

En la identificación de los impactos del proyecto, se ha considerado conveniente la utilización del sistema matricial, trabajando para ello con la Matriz de Leopold, la cual consiste en colocar en las columnas el listado de las acciones o actividades involucradas durante el desarrollo del proyecto que pueden alterar al ambiente y sobre sus filas se coloca el listado relacionado

con los factores/componentes y atributos del ambiente que podrían ser afectados por el proyecto.

En la primera matriz, denominada Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, se procede a la identificación preliminar de los posibles impactos ambientales cuya ocurrencia tendría lugar por la ejecución de las obras constructivas del proyecto, para ello se hace uso de un método de identificación simple y gráfico, que consiste en asignarle a cada casilla de cruce de la matriz un símbolo (x) que indique la ocurrencia de un impacto ambiental originado por una acción del proyecto sobre un factor el entorno. Esta matriz permite una manifestación visual representativa de los impactos identificados.

En la figura siguiente se ilustra la secuencia seguida en el proceso de identificación y evaluación de los impactos ambientales.

Figura 4. Secuencia de evaluación de impactos ambientales (proceso predictivo)



Fuente: Elaboración propia – Especialista ambiental - 2016

En la segunda matriz, denominada Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, se realiza la valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos identificados; aplicándose la metodología tipo Leopold, en la cual en cada



EVALUACION PRELIMINAR



celda de interacción, donde se ha identificado la alteración, se analizan los impactos en función del tipo (positivo o negativo) y del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida (alta, media o baja).

La tipología de los impactos se describirá colocando el signo (+) si el impacto es beneficioso y (-) si el impacto es perjudicial. De igual forma el grado de incidencia o intensidad del impacto identificado será evaluado mediante la asignación de un valor numérico para indicar si la intensidad es Alta (3), Media (2) o Baja (1). Una vez realizada lo indicado se procede a realizar la sumatoria de los impactos puntuales, es decir por cada factor y actividad particular, a fin de determinar la actividad o acción del proyecto que afectaría más significativamente al medio. Asimismo para evaluar el componente ambiental más afectado se realiza la sumatoria de los factores ambientales que forman parte de dicho componente ambiental.

Una vez evaluados los impactos se establece una escala de significancia para determinar aquellos que ocasionarán mayores daños o beneficios al entorno circundante. Estos impactos considerados como significativos, serán los que determinarán el diseño de las medidas que formarán parte del Plan de Manejo Ambiental.

Es importante indicar, que no todos los impactos ya sean sus características o intensidad serán significativos, por lo que el diseño de medidas de manejo ambiental para dichos impactos representaría una actividad poco eficiente con su respectivo gasto de recursos y esfuerzos. Por otro lado, si dentro de la evaluación de impactos, la mayor parte de ellos, de acuerdo a la metodología empleada, se encontrarían en rangos de poca significancia, es necesario aún establecer aquellos sobre los cuales se deben enfocar con mayor énfasis las opciones de manejo ambiental necesarias.

6.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Después de haber realizado la descripción de las características ambientales del entorno en donde se intervendrá con el proyecto y el análisis respectivo de las principales actividades del proyecto, se procede a la identificación de los posibles impactos ambientales, cuya ocurrencia tendrá lugar por la ejecución de las obras constructivas del Proyecto. Este es un proceso esencialmente predictivo, es decir, a priori; para ello se confecciona la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales; en ella se efectúa la identificación de los impactos, a partir del análisis de las interacciones que se producen entre las actividades impactantes del proyecto y los factores del medio susceptible



EVALUACION PRELIMINAR



a ser alterados. La visualización de los efectos, se efectúa mediante la asignación del símbolo (x) en cada una de las celdas que muestre la ocurrencia de un impacto.

Cuadro 34. Acciones del Proyecto que podrían originar impactos

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES
Construcción	Transporte de maquinaria y materiales
	Acopio de materiales
	Desbroce y limpieza
	Instalaciones provisionales
	Uso de maquinaria y/o equipos
	Demoliciones
	Construcción de obras de arte
	Construcción de la obra en sí
	Movimientos de tierras
	Tratamiento de áreas verdes
	Generación de residuos sólidos
	Instalación de señalizaciones y semaforización
	Disposición de excedentes de obra
Operación	Funcionamiento de la vía
	Funcionamiento de las obras de arte
	Incremento del flujo vehicular
	Mantenimiento y conservación de la vía
	Mantenimiento de señalizaciones y semaforización
	Mantenimiento de áreas verdes

Fuente: Elaboración propia – Especialista ambiental – 2016.

Los resultados de esta etapa del análisis se presentan en la Matriz siguiente:



EVALUACION PRELIMINAR



Matriz de Leopold N° 01. Identificación de Impactos Ambientales – Etapa de Construcción

INTRUCCIONES:			Acciones del Proyecto											
<p>a). Identificar las acciones impactantes que tiene lugar en el proyecto propuesto.</p> <p>b). Determinar los factores ambientales susceptibles a ser afectados.</p> <p>c). Valorar cada celda de intersección entre las acciones del proyecto y los factores ambientales que represente un impacto, calificando de tres a uno la magnitud del posible impacto: "3" representa la máxima magnitud y "1" la mínima (el cero no es válido). Asignar un signo (-) si el impacto es perjudicial, delante de cada calificación.</p> <p>d). El texto que acompañe a la matriz, consistirá en la discusión de los impactos más significativos, es decir, así como las determinaciones de las acciones más impactantes del proyecto y del componente ambiental más afectado, es decir, aquellos cuyas columnas y filas estén señalados con las mayores calificaciones respectivamente.</p>			Construcción											
			Transporte de maquinaria y materiales	Acopio de materiales	Desbroce y limpieza	Instalaciones provisionales	Uso de maquinaria y equipos.	Demoliciones	Construcción de obras de arte	Construcción de la obra en sí	Movimientos de tierra	Tratamiento de áreas verdes	Generación de residuos sólidos	Instalación de señalizaciones y semaforización
FACTORES AMBIENTALES														
MEDIO FISICO	AIRE	Emisión de ruidos	X	X	X	X	X	X	X	X				X
		Emanación de gases tóxicos	X	X	X	X	X	X	X					X
		Incremento de nivel de polvo	X	X	X	X	X			X				
		Disminución de material particulado												
	AGUA	Incremento de consumo						X	X	X	X			
		Vertimiento de compuestos orgánicos			X							X		
	SUELO	Contaminación del suelo por residuos						X	X	X	X			
		Compactación de suelos	X			X		X	X					X
		Vibración					X							
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA	Disminución de flora arbórea y herbácea ornamental		X										
		Alteración del paisaje urbanístico		X	X		X		X	X				
		Mejoramiento del paisaje urbanístico												
FAUNA	Migración temporal de fauna silvestre de hábitos generalistas		X											
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO	Generación de empleo temporal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Valoración de inmuebles												
		Mejoramiento de la dinámica económica local							X					
	SOCIAL	Mejoramiento de las condiciones de transitabilidad en las vías												
		Mejoramiento de las condiciones de transitabilidad peatonal												
		Mejoramiento de las condiciones de seguridad en las vías												
		Mejoramiento de las condiciones de salubridad en las vías												
		Riesgos de accidentes de tránsito												
		Afectación a la integridad física por ocurrencia de accidentes	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Disminución de la contaminación por material particulado														



EVALUACION PRELIMINAR



Identificación de Impactos Ambientales – Etapa de Operación

INTRUCCIONES:			Acciones del Proyecto					
<p>a). Identificar las acciones impactantes que tiene lugar en el proyecto propuesto.</p> <p>b). Determinar los factores ambientales susceptibles a ser afectados.</p> <p>c). Valorar cada celda de intersección entre las acciones del proyecto y los factores ambientales que represente un impacto, calificando de tres a uno la magnitud del posible impacto: "3" representa la máxima magnitud y "1" la mínima (el cero no es válido). Asignar un signo (-) si el impacto es perjudicial, delante de cada calificación.</p> <p>d). El texto que acompañe a la matriz, consistirá en la discusión de los impactos más significativos, es decir, así como las determinaciones de las acciones más impactantes del proyecto y del componente ambiental más afectado, es decir, aquellos cuyas columnas y filas estén señalados con las mayores calificaciones respectivamente.</p>			Operación					
			Funcionamiento de las vías	Funcionamiento de las obras de arte	Incremento del flujo vehicular	Mantenimiento y conservación de las vías	Mantenimiento de señalización y serafonización	Mantenimiento de áreas verdes
FACTORES AMBIENTALES								
MEDIO FISICO	AIRE	Emisión de ruidos			X			
		Emanación de gases tóxicos						
		Incremento de nivel de polvo						
		Disminución de material particulado	X				X	X
	AGUA	Incremento de consumo						
		Vertimiento de compuestos orgánicos						
SUELO	Contaminación del suelo por residuos							
	Compactación de suelos							
	Vibración							
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA	Disminución de flora arbórea y herbácea ornamental						
		Alteración del paisaje urbanístico						
	FAUNA	Mejoramiento del paisaje urbanístico	X	X		X		
		Migración temporal de fauna silvestre de hábitos generalistas						
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO	Generación de empleo temporal						
		Valoración de inmuebles	X					
		Mejoramiento de la dinámica económica local	X		X	X		
	SOCIAL	Mejoramiento de las condiciones de transitabilidad en las vías	X			X		
		Mejoramiento de las condiciones de transitabilidad peatonal	X			X		
		Mejoramiento de las condiciones de seguridad en las vías		X		X	X	
		Mejoramiento de las condiciones de salubridad en las vías		X				
		Riesgos de accidentes de tránsito			X			
		Afectación a la integridad física por ocurrencia de accidentes						
		Disminución de la contaminación por material particulado				X	X	



EVALUACION PRELIMINAR



6.4. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Después de haber realizado la identificación de los impactos, se procede a la evaluación respectiva en función al tipo de impacto (positivo o negativo) y al grado de incidencia o intensidad de la alteración (alta, media, baja) cuya ocurrencia ha sido prevista; confeccionando la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, la cual nos permite analizar y valorar el nivel de afectación que las actividades del proyecto podrían producir sobre el entorno ambiental, determinando aquellos impactos de mayor significancia.

Los resultados de la evaluación se presentan en la Matriz siguiente:



EVALUACION PRELIMINAR



Matriz de Leopold N° 02. Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa de Construcción

INTRUCCIONES:		Acciones del Proyecto												Resultados			
		Construcción															
a). Identificar las acciones impactantes que tiene lugar en el proyecto propuesto.		Transporte de maquinaria y materiales	Acoplo de materiales	Desbroce y lim plaza	Instalaciones provisionales	Uso de maquinaria y equipos.	Demoliciones	Construcción de obras de arte	Construcción de la obra en sí	Movimientos de tierra	Tratamiento de áreas verdes	Generación de residuos sólidos	Instalación de señalizaciones y semafización	Disposición de excedentes de obra	Sumatoria por factor ambiental	Sumatoria por componente ambiental	
b). Determinar los factores ambientales susceptibles a ser afectados.																	
c). Valorar cada celda de intersección entre las acciones del proyecto y los factores ambientales que represente un impacto, calificando de tres a uno la magnitud del posible impacto: "3" representa la máxima magnitud y "1" la mínima (el cero no es válido). Asignar un signo (-) si el impacto es perjudicial, delante de cada calificación.																	
d). El texto que acompañe a la matriz, consistirá en la discusión de los impactos más significativos, es decir, así como las determinaciones de las acciones más impactantes del proyecto y del componente ambiental más afectado, es decir, aquellos cuyas columnas y filas estén señalados con las mayores calificaciones respectivamente.																	
FACTORES AMBIENTALES																	
MEDIO FISICO	AIRE	Emisión de ruidos	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-2						-1	-10	-25
		Emanación de gases tóxicos	-1	-1	-1	-2	-1	-2	-1						-1	-10	
		Incremento de nivel de polvo	-1	-1		-1				-2						-5	
		Disminución de material particulado															
MEDIO FISICO	AGUA	Incremento de consumo						-2	-2	-1	-1				-6	-8	
		Vertimiento de compuestos orgánicos			-1							-1			-2		
MEDIO FISICO	SUELO	Contaminación del suelo por residuos						-1	-1			-1			-3	-13	
		Compactación de suelos	-1			-1	-1	-2						-1	-6		
		Vibración					-1	-1	-2						-4		
MEDIO BIOLOGICO	FLORA	Disminución de flora arbórea y herbácea ornamental			-1										-1	-9	
		Alteración del paisaje urbanístico		-1	-2		-1	-2	-2						-8		
		Mejoramiento del paisaje urbanístico															
MEDIO BIOLOGICO	FAUNA	Migración temporal de fauna silvestre de hábitos generalistas			-1										-1	-1	
MEDIO SOCIO-ECONOMICO	ECONOMICO	Generación de empleo temporal	2	1	3	1	2	1	2	3	1	2	2	2	22	25	
		Valoración de inmuebles															
		Mejoramiento de la dinámica económica local								3					3		
	SOCIAL	Mejoramiento de las condiciones de transitabilidad en las vías															-10
		Mejoramiento de las condiciones de transitabilidad peatonal															
		Mejoramiento de las condiciones de seguridad en las vías															
		Mejoramiento de las condiciones de salubridad en las vías															
		Riesgos de accidentes de tránsito															
EVALUACIONES	Afectación a la integridad física por ocurrencia de accidentes	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1			-1	-1	-10			
	Disminución de la contaminación por material particulado																
EVALUACIONES		Sumatoria por Actividad	-3	0	-5	0	-3	-6	-6	-8	-8	1	-2	1	-2		
EVALUACIONES		Sumatoria por Fase	-41														



EVALUACION PRELIMINAR



Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa de Operación

INTRUCCIONES:			Acciones del Proyecto						Resultados		
<p>a). Identificar las acciones impactantes que tiene lugar en el proyecto propuesto.</p> <p>b). Determinar los factores ambientales susceptibles a ser afectados.</p> <p>c). Valorar cada celda de intersección entre las acciones del proyecto y los factores ambientales que represente un impacto, calificando de tres a uno la magnitud del posible impacto: "3" representa la máxima magnitud y "1" la mínima (el cero no es válido). Asignar un signo (-) si el impacto es perjudicial, delante de cada calificación.</p> <p>d). El texto que acompañe a la matriz, consistirá en la discusión de los impactos más significativos, es decir, así como las determinaciones de las acciones más impactantes del proyecto y del componente ambiental más afectado, es decir, aquellos cuyas columnas y filas estén señalados con las mayores calificaciones respectivamente.</p>			Operación								
			Funcionamiento de las vías	Funcionamiento de las obras de arte	Incremento del flujo vehicular	Mantenimiento y conservación de las vías	Mantenimiento de señalización y semaforización	Mantenimiento de áreas verdes			Sumatoria por factor ambiental
FACTORES AMBIENTALES											
MEDIO FISICO	AIRE	Emisión de ruidos			-2					-2	+3
		Emanación de gases tóxicos									
		Incremento de nivel de polvo									
		Disminución de material particulado	+3				+1	+1	+5		
	AGUA	Incremento de consumo									
		Vertimiento de compuestos orgánicos									
SUELO	Contaminación del suelo por residuos										
	Compactación de suelos										
	Vibración										
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA	Disminución de flora arbórea y herbácea ornamental									
		Alteración del paisaje urbanístico									
	Mejoramiento del paisaje urbanístico	+2	+2		+2		+3	+9	+9		
FAUNA	Migración temporal de fauna silvestre de hábitos generalistas										
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO	Generación de empleo temporal									
		Valoración de inmuebles	+1						+1		+4
		Mejoramiento de la dinámica económica local	+1	+1	+1				+3		
	SOCIAL	Mejoramiento de las condiciones de transitabilidad en las vías	+3			+2			+5		
		Mejoramiento de las condiciones de transitabilidad peatonal	+3			+3			+6		
		Mejoramiento de las condiciones de seguridad en las vías		+2		+2	+2		+6	+22	
		Mejoramiento de las condiciones de salubridad en las vías		+2				+2	+4		
		Riesgos de accidentes de tránsito				-1				-1	
		Afectación a la integridad física por ocurrencia de accidentes									
Disminución de la contaminación por material particulado					+3		+2	+5			
EVALUACIONES	Sumatoria por actividad	+13	+7	-2	+13	+3	+8				
	Sumatoria por Fase	42									

Rango de Significancia		
0 - 10	Muy poco significativo	
11 - 20	Poco significativo	
21 - 30	Medianamente significativo	
31 - 42	Altamente significativo	



EVALUACION PRELIMINAR



6.4.1. Análisis de la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales Potenciales

Como se puede apreciar, la mayoría de los impactos ambientales evaluados se encuentran dentro de la escala de significancia como poco a muy poco significativos y medianamente significativos; debiéndose a que el área donde se desarrollará el proyecto, está constituida por zona urbana consolidada, de la ciudad de Puerto Maldonado, donde actualmente se desarrollan una serie de actividades antropogénicas que de uno a otro modo, están alterando progresivamente las características del entorno ambiental del área de estudio.

En la etapa de construcción:

Las actividades constructivas de las vías (mejoramiento vial), bermas, veredas, etc., así como las actividades de mano de obra, tratamiento de áreas verdes, instalaciones de señalización y semaforización, resultan de mayor incidencia positiva, beneficiando a los factores físicos y socioeconómico, debido a que brindará mejores condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal en el casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado.

La construcción de las obras de arte, es otra de las actividades de mayor incidencia, generalmente los canales de evacuación de las aguas pluviales, permitiendo un manejo adecuado de estas aguas, solucionando la problemática de inundaciones de las vías y viviendas, impactando de manera positiva en el entorno ambiental del casco urbano de la ciudad.

El componente mayor afectado por las actividades constructivas del proyecto de mejoramiento vial, lo constituye el aire con -25, principalmente por la emisión de ruido y emanación de gases; además por la generación de material particulado fino, por el movimiento de tierras, demolición de estructuras de concreto y otros: Sin embargo si no se aplican las medidas pertinentes en lo concerniente al material particulado, este podría alcanzar un grado de significancia mayor, conformándose así en uno de los principales impactos por su incidencia en la población circundante.

Otros factores que sufrirán afectación está el suelo con menos trece (-13), el agua con menos ocho (-8), la flora herbácea con menos nueve (-9), y el componentes social con diez (-10). Estos componentes se verán afectados por las actividades de movimientos de tierra, operación de maquinarias y/o equipos, transporte de material de cantera, etc.



EVALUACION PRELIMINAR



En todas las actividades del mejoramiento vial, se presenta un impacto positivo de veinticinco (25), en el componente económico, debiéndose a la generación de empleo de la población local.

De acuerdo a la evaluación realizada, se puede determinar que la etapa de construcción es la que alcanza el más alto grado de significancia, puesto que genera mayores impactos, llegando el valor a cuarenta y uno (-41). Como es sabido, que las obras constructivas generan impactos, relacionados al traslado y acarreo de materiales, movimiento y operación de maquinaria y ruidos por la operación de los mismos.

En la etapa de operación:

El aumento del flujo vehicular es la actividad que incide tanto de manera negativa como positiva con meno (-2) dos, sobre el componente aire y social. El aumento del tránsito vial producirá un mayor desarrollo económico y local, favoreciendo a los medios económico y social; sin embargo también conlleva a un incremento en el nivel de ruidos y riesgos de accidentes vehiculares.

Durante esta etapa operacional, las actividades conllevan a la existencia de impactos positivos, los que inciden en su mayoría sobre el medio social con veintidós (22), la flora con nueve (9) el medio económico con cuatro (4) puntos.

En base a la evaluación, en la etapa de operación, se tiene un impacto altamente significativo con cuarenta y dos (42) puntos; esto demuestra que el factor social, es el más beneficiado con el proyecto de mejoramiento vial del casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado.

6.5. DESCRIPCION DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.5.1. Durante la Etapa de Construcción

☞ **En el aire**

✓ **Emisión de ruidos**

Este impacto es causado por los vehículos que circulan, el ruido producido se calcula aproximadamente entre: ruido de camiones de 84 a 93 dBA, ruido de tractores de 78 a 93 dBA. Esto genera un impacto



EVALUACION PRELIMINAR



negativo que ocasiona perturbación en las actividades normales de la población aledaña a las vías a intervenir con el proyecto.

Este impacto, tiene una extensión parcial, por el lugar por donde pasa el vehículo o el lugar en donde se realizan las obras. El impacto es temporal, de naturaleza perjudicial, de baja significancia y de recuperación inmediata.

☞ **Emanación de gases tóxicos**

El CO, CO₂ y otros gases tóxicos como los SO_x y NO_x emanados por los vehículos y maquinarias son dañinos para la población principalmente niños, es decir de naturaleza perjudicial, de intensidad baja, y de duración temporal.

☞ **Incremento del nivel de material particulado**

El levantamiento de tierra (polvo), en la época verano es el principal contaminante a la población beneficiaria del proyecto aledañas a las vías, que se ubican en el casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, lo que ocasiona malestar a la población, especialmente a los niños, produciéndoles complicaciones bronquiales. Su naturaleza es perjudicial, y de duración temporal, de recuperación inmediata.

☞ **En el agua**

✓ **Vertimiento de compuestos orgánicos**

Los desechos orgánicos se producirán por el vertimiento de aguas residuales proveniente de las instalaciones auxiliares (oficina, almacén y guardianía). El impacto generado es de muy poca significancia, duración temporal, y mitigable; puesto que los residuos líquidos serán evacuados directamente al sistema de alcantarillado de la ciudad de Puerto Maldonado.

☞ **En el suelo**

✓ **Contaminación del suelo por residuos**

La contaminación de los suelos se produce por el vertido accidental o inevitable de sustancias contaminantes como aceites, combustibles, desechos sólidos y otros. Los mayores niveles de contaminación se dan



EVALUACION PRELIMINAR



durante la etapa de construcción, lugares de depósitos de materiales y maquinarias. El impacto es de naturaleza perjudicial, de significancia baja y de duración temporal.

✓ **Compactación del suelo**

La utilización de maquinaria pesada, presencia de campamentos y otros factores producirán la compactación de los suelos en los que se desarrolle estas acciones. El impacto generado es perjudicial intensidad baja y recuperable.

☞ **En el paisaje**

✓ **Alteración del paisaje urbanístico de la ciudad**

Los diferentes componentes del proyecto a implementarse durante las fases de construcción (instalaciones auxiliares) deberán ser manejados adecuadamente, También la acumulación de materiales de excedentes y generación de residuos dejara huellas que afectaran el paisaje urbanístico del casco urbano de la ciudad. El impacto es negativo, de significancia baja y mitigable.

☞ **En el medio socioeconómico**

✓ **Generación de empleo**

Durante la etapa de ejecución del proyecto se generará una demanda de mano de obra en la etapa de construcción (mano de obra no calificada) la cual se espera que sea cubierta por la población local, beneficiaria del proyecto. El impacto se considera como positivo, de significancia moderada y temporal.

✓ **Afectación a la integridad física por posible ocurrencia de accidentes.**

Existe la posibilidad de ocurrencia de accidentes del personal de obra, debido a caídas por inadecuadas maniobras en el uso de herramientas y maquinarias. El riesgo de ocurrencia de estos accidentes será mayor si es que el personal no recibe capacitación sobre aspectos concernientes a la seguridad y evaluación de riesgos en el trabajo, por lo que es muy necesario cumplir con el Programa de Contingencias ante Emergencias,



EVALUACION PRELIMINAR



que se planteará en el Plan de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental (IGA) a elaborar.

6.5.2. Durante la Etapa de Operación

✓ **Mejoramiento del paisaje urbanístico**

En la actualidad las vías a intervenir con el proyecto Prolongación se encuentran totalmente intransitables, en ellas se acumulan materiales de obra en plena vías, desmontes de calles, residuos sólidos, brindando mal aspecto a los turistas que visitan a diario la ciudad de Puerto Maldonado.

La implementación del proyecto causará un impacto positivo, mejorando estas vías, para la transitabilidad tanto vehicular como peatonal cambiando positivamente el paisaje urbanístico del lugar. El impacto se considera como positivo y permanente.

✓ **Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal**

Actualmente las vías se encuentra en inadecuadas condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal, debido a las inclemencias del tiempo, acumulación de desmonte, sin canales de evacuación de aguas pluviales, entre otros factores, causando daño a los vehículos y personas que se movilizan a diario por estas calles. Con el mejoramiento vial del casco urbano, las condiciones de transitabilidad se verán fortalecidas. El impacto es favorable y permanente.

✓ **Mejoramiento de las condiciones de seguridad en la vía**

La implementación de señalización y semaforización en estas vías, contribuirá a la mejora de la seguridad dentro del casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado.

✓ **Mejoramiento de la dinámica económica local**

El mejoramiento las vías, constituiría la base firme del desarrollo local, permitiendo el afianzamiento comercial, beneficiando directamente a la población del área de influencia y usuarios de las vías a intervenir, debido a que permitirá mantener un tráfico seguro, permanente y fluido, permitiendo el desarrollo socioeconómico de la población beneficiaria del



EVALUACION PRELIMINAR



Área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto, lo que contribuirá a la mejora de su calidad de vida.

✓ **Disminución de la contaminación por material particulado**

La circulación de vehículos en estas vías, que se encuentran a nivel de afirmado, dentro del casco urbano de la ciudad, provoca la emisión de material particulado PM10, causando molestias a los vecinos de la zona. El mejoramiento vial contribuirá a la reducción de las emisiones del PM10.

✓ **Mejoramiento de las condiciones de salubridad en las vías**

En la actualidad estas vías, se han convertido en lugares, totalmente cubiertas de malezas; en donde se acumulan desmontes provenientes de actividades constructivas, materiales de obra, con presencia de botaderos informales en plena vía pública, con canales en terreno natural totalmente colmatados, con acumulación de residuos sólidos y aguas negras, que emanan olores molestos que afectan a los pobladores aledaños. El mejoramiento de estas vías, dará solución a los problemas antes mencionados mejorando las condiciones de salubridad en el lugar. El impacto es positivo y permanente.



EVALUACION PRELIMINAR



VII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES



EVALUACION PRELIMINAR



VII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

7.1. GENERALIDADES

La generación de impactos ambientales negativos y positivos en el área de influencia del Proyecto: “Mejoramiento Vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito y Provincia de Tambopata – Región Madre de Dios, Provincia de Tambopata – Madre de Dios”, se da como consecuencia de la ejecución de las actividades del mismo; estos requieren de la implementación de un Plan de Manejo Socio Ambiental (PMSA), en donde se establezcan las medidas destinadas a prevenir, corregir y/o mitigar los impactos ambientales negativos, así como potenciar los impactos ambientales positivos.

La correcta implementación del PMSA, permitirá que el Gobierno Regional de Madre de Dios, realice una adecuada gestión ambiental en cada una de las etapas del Proyecto, en cumplimiento con la normatividad ambiental vigente en el país.

El PMSA propuesto, se ha elaborado con la finalidad de proteger el entorno ambiental, en armonía con el desarrollo socioeconómico y cultural de la zona. Las medidas que se proponen, en los diferentes programas, deberán ser consideradas como un manual de campo por los residentes o supervisores que van a ejecutar o administrar el proyecto. De igual forma debe ser de conocimiento de todos los trabajadores para su cumplimiento y de esta manera, evitar conflictos durante su ejecución.

7.2. OBJETIVOS

7.2.1. Objetivo General

El Plan de Manejo Socio Ambiental (PMSA), pretende lograr que la ejecución de las obras proyectadas se realice con la mínima incidencia negativa posible sobre los componentes ambientales en el ámbito de influencia del Proyecto.

7.2.2. Objetivos Específicos

- Establecer y proponer un conjunto de medidas de prevención, corrección, restauración y/o mitigación de los impactos ambientales negativos, y



EVALUACION PRELIMINAR



- logren en el caso de los positivos generar un mayor efecto, con la finalidad de conciliar los aspectos ambientales, con los de interés social.
- Asegurar la conservación del ambiente en el ámbito de influencia del proyecto, durante la etapa de construcción, como consecuencia de la ocurrencia de eventos antrópicos y/o naturales.
 - Estructurar acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante el desarrollo del proceso constructivo del proyecto.

7.3. ESTRATEGIA

El Plan de Manejo Socio Ambiental (PMSA), se enmarca dentro de la estrategia nacional de conservación del medio ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de la población beneficiaría directa e indirectamente por las obras proyectadas.

El PMSA, será aplicado para restaurar y compensar los efectos causados por las obras durante la etapa de construcción y/o operación y mantenimiento de las vías a intervenir. Es oportuno señalar que para la aplicación del plan es importante la coordinación intersectorial y local a fin de lograr una mayor efectividad en los resultados.

7.3.1. Responsabilidad Administrativa

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ministerio del Ambiente, la OEFA, fiscalizarán el cumplimiento de los compromisos previstos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), mientras que el Gobierno Regional de Madre de Dios como titular del Proyecto, a través de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente (GRRNYGMA), será el responsable del cumplimiento de los compromisos ambientales descritos en el presente estudio, quien informará periódicamente a las Entidades Competentes en mención.

7.3.2. Capacitación

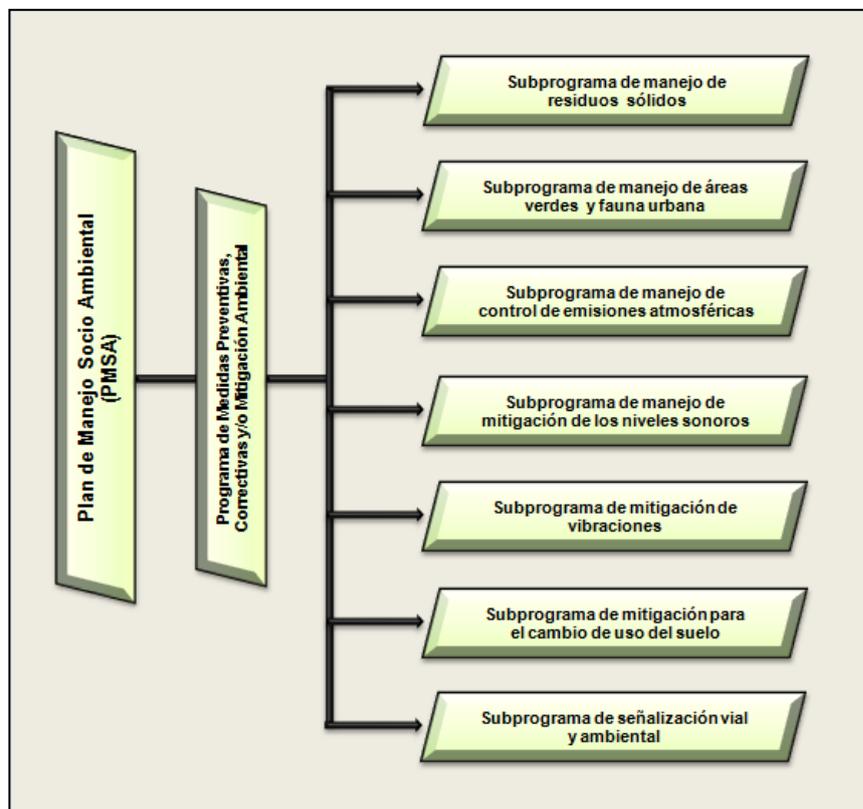
El personal responsable del desarrollo del PMSA y de cualquier aspecto relacionado a la aplicación de la normatividad ambiental, deberá recibir la capacitación y entrenamiento necesario, de tal manera que le permita cumplir con éxito las labores encomendadas, puesto que las obras se encuentran emplazadas en zonas netamente urbanas, en donde el componente social será el más afectado durante la etapa de construcción del proyecto.

Esta tarea estará a cargo de un especialista ambiental y cuyos temas estarán referidos al control ambiental, análisis de datos, muestreo de campo, administración de una base de datos ambiental, seguridad ambiental y prácticas de prevención ambiental.

7.4. COMPONENTES E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Socio Ambiental (PMSA) está compuesto por un conjunto de Programas y que deben ser desarrollados durante las etapas de ejecución del Proyecto, con la finalidad de prevenir y/o minimizar los impactos, a fin de conservar el ambiente y alcanzar el adecuado desarrollo socioeconómico de la población beneficiaria y lograr una vida útil mayor de la infraestructura vial de las calles a intervenir.

Figura 5: Esquema del Plan de Manejo Socio Ambiental (PMA)



Fuente: Elaboración propia – Especialista ambiental - 2016



EVALUACION PRELIMINAR



7.4.1. PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACION AMBIENTAL

El Programa considera las medidas de prevención, corrección y/o mitigación del entorno que podría ser afectado por las actividades que se desarrollarán durante la etapa de construcción y operación del Proyecto. Se proponen las medidas para evitar daños innecesarios derivados de la aplicación de sistemas o de procedimientos inadecuados durante la etapa mencionada.

La importancia de este programa radica en que las medidas propuestas se implementarán durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación de la concesión, lo que permite un manejo adecuado de los aspectos ambientales y, por lo tanto, minimiza la afectación de los componentes ambientales.

7.4.1.1. Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos

➔ Manejo de Residuos Sólidos

Este subprograma busca prevenir, mitigar y reducir los posibles impactos a la salud de las personas y a la calidad del medio ambiente que pueda derivarse de los residuos sólidos generados por las actividades del proyecto, mediante la aplicación responsable de la normatividad vigente y de un manejo adecuado en todo su ciclo como la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos.

Para el manejo de los residuos sólidos se aplicará la estrategia jerarquizada, la cual señala la siguiente prioridad: *Minimizar, Tratar y Disponer*.

Desde el punto de vista sanitario ambiental, la mejor alternativa es minimizar, evitando la generación de residuos peligrosos a través de prácticas de: Reducción, Reuso y Reciclaje. Si no es posible minimizar la generación de un determinado residuo peligroso, la siguiente alternativa es someterlo a tratamiento, con el fin de reducir su cantidad y/o eliminar su peligrosidad minimizando así los riesgos durante su posterior manejo. Como última opción queda la disposición final del residuo peligroso en rellenos sanitarios o rellenos de seguridad.



EVALUACION PRELIMINAR



A. Etapa de Construcción

En la siguiente tabla se presentan los principales residuos sólidos identificados en la Etapa de Construcción, clasificados según los criterios establecidos en la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) y su reglamento (D.S. 057-04-PCM), y a continuación se observa los procedimientos para el manejo de residuos sólidos.

Cuadro 34: Residuos Sólidos identificados en la Etapa de Construcción del Proyecto

	RESIDUOS SOLIDOS	ÁREA O ACTIVIDAD GENERADORA
NO PELIGROSOS	Residuos de material de construcción (concreto simple y armado, prefabricados de dañados, restos de concreto, etc.	Construcción de obras civiles en frentes de trabajo, laboratorio de pruebas de concreto, residuos de construcción , etc.
	Papelaría en general	Instalaciones auxiliares (oficinas, guardiana, almacenes, etc.)
	Residuos plásticos (bolsas, envases de bebidas, yogurt, otros, etc.	
	Residuos orgánicos	Frente de trabajo e instalaciones auxiliares.
	Madera (Listones, triplay, otros.)	Almacenes, instalaciones auxiliares y frentes de obra.
	Cartones	
	Chatarra (clavos, alambres, restos de varillas de acero, tubos de PVC, etc.).	Almacenes, patio de máquinas y frentes de obra.
Suelo orgánico, restos de podas, tala y jardinería	Limpieza de terreno y mejoramiento de áreas verdes.	
PELIGROSOS	Material de construcción contaminado con hidrocarburos	Construcción de obras civiles
	Papel, cartón, bolsas de cemento, madera contaminada con hidrocarburos e insumos químicos.	Patio de máquina y frentes de obra
	Material de oficina (tampones, lapiceros, plumones, tinta, etc.)	Instalaciones auxiliares (oficinas, guardiana, almacenes, etc.)
	Cartucho de tintas de impresora y tóners.	
	Indumentaria del personal en desuso on restos de hidrocarburos, grasa, etc.	Patio de máquinas y almacenes
	Trapo industrial contaminado con aceite y/o grasa.	
	Cilindros y bidones con restos de combustible y/o aceite residual.	
	Envases plásticos y metálicos de pinturas, barnices, thinner, etc.	Áreas de mantenimiento e instalaciones auxiliares
	Fluorescentes	
	Baterías, pilas, etc.	
	Suelo contaminado con hidrocarburos	Áreas de mantenimiento, patio de máquinas y frentes de obra
	Residuos biocontmainados (hospitalarios)	Servicio médico

Fuente: Elaboración propia /Especialista ambiental –2016.

➤ En el punto de generación

Se deben identificar las áreas o actividades generadoras de residuos y realizar su caracterización, determinándose cuáles son de tipo municipal o peligroso.



EVALUACION PRELIMINAR



De acuerdo a sus características físico-químicas y al volumen se depositarán en contenedores apropiados que faciliten su recolección. Estos contenedores deben tener las siguientes características:

- Tener un espesor adecuado y estar constituidos de materiales resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones.
- Debe resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, carga, descarga y traslado, garantizando en todo momento que no serán derramados.
- Estar en todo momento en buenas condiciones, rotulados e indicando en forma clara y visible, las características de peligrosidad del residuo contenido.
- Se debe reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro.
- La infraestructura que cubra los contenedores deberá encontrarse en buen estado para evitar el contacto con las precipitaciones.
- Los contenedores deberán permanecer correctamente cerrados para evitar la emisión de malos olores y el contacto con proliferadores de plagas como moscas, ratones, etc.
- Reutilizarlos cuando no se trate de residuos incompatibles, a menos que hayan sido previamente descontaminados.
- Todo contenedor que haya estado en contacto directo con residuos peligrosos, deberá ser manejado como tal y no podrá ser destinado a otro uso sin que haya sido previamente descontaminado.
- Los residuos provenientes de la demolición serán dispuestos en un botadero autorizado.
- Los residuos de concreto, serán manejados de acuerdo a lo estipulado en el estudio ambiental respectivo, que será evaluado por el sector competente.



EVALUACION PRELIMINAR



Se estima utilizar aprox. 24 contenedores. Cada contenedor contendrá 03 papeleras debidamente identificadas con capacidad de 53 lt., cada papelera, y con techo antilluvia. Estos serán distribuidos entre los seis (06) sectores del proyecto; 04 contenedores por cada sector, los cuales se ubicarán dos (02) contenedores en los frentes de trabajo y 02 contenedores en las instalaciones auxiliares.

Se hará un registro de las inspecciones de los contenedores, señalándose su estado, grado de deterioro, ocurrencia de derrames, así como la fecha y hora de la inspección, el área de almacenamiento inspeccionada, los comentarios, las medidas a tomarse, el nombre y firma del inspector. También se deberá realizar periódicamente un inventario de todos los contenedores en el área del proyecto.

➤ **Minimización de la generación de residuos**

La minimización del volumen de los residuos sólidos generados durante las actividades del proyecto se realizará conforme los siguientes lineamientos:

- Se deberá revisar la causa de generación de residuos.
- Se deberá realizar acciones de minimización en el punto de generación a los residuos que sean susceptibles de controlarse.
- Se debe utilizar productos de mayor durabilidad y que puedan repararse o sean reutilizables.
- Se deberá evitar productos con envolturas o vasijas de almacenamiento que sean contaminantes, se preferirá productos de larga duración.
- Se deberá disminuir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos generados, permitiendo disminuir el costo para su disposición final.
- La minimización puede obtenerse empleando estrategias preventivas, procedimientos, métodos o técnicas implementado en la actividad generadora.



EVALUACION PRELIMINAR



⇒ Segregación de residuos sólidos:

La separación de los componentes de los residuos sólidos en el punto de generación es una de las formas más eficaces de implementar las técnicas de reaprovechamiento. Se deberá tomar como referencia lo establecido en la NTP 900.058:2005 “GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de Residuos. Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos”; los residuos pueden ser segregados asociando un color al recipiente que los contendrá (plásticos y/o metálicos).

- El personal debe ser consciente de la importancia de esta etapa, debido a que además de clasificarlos, se minimizarán los riesgos de aquellos que presenten características de peligrosidad, para lo cual deberán ser capacitados.
- Los residuos que puedan ser reciclados, serán recolectados en contenedores claramente identificados y almacenados para ser transportados a los centros de reciclaje o Empresas Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS).

⇒ Reaprovechamiento de los residuos:

Se consideran como técnicas de reaprovechamiento de los residuos: el reuso, la recuperación y el reciclaje.

Reusar: es toda actividad que permita directamente al residuo sólido cumplir con el mismo fin para el que fue elaborado inicialmente.

Recuperar: es toda actividad que permita reaprovechar partes que constituyen el residuo sólido, ya sean sustancias o componentes.

Reciclar: consiste en reaprovechar un residuo sólido, mediante un proceso de transformación, para cumplir su fin inicial.

Los residuos sólidos a reaprovechar son: papeles, plástico, cartón y testigos de concreto.



EVALUACION PRELIMINAR



➤ **Transporte externo:**

El transporte externo corresponde al traslado de los residuos sólidos desde el área de almacenamiento temporal de residuos hacia el relleno sanitario o de seguridad, según corresponda.

En el caso de residuos industriales peligrosos y no peligrosos, este transporte tiene que ser realizado por una empresa prestadora de residuos sólidos (EPS-RS), la cual debe estar registrada y autorizada en la DIGESA, y en la Gerencia de Gestión ambiental de la Municipalidad Provincial de Tambopata. La Entidad Ejecutora (GOREMAD) como generador de residuos, presentará dentro de los primeros quince días hábiles de cada año una declaración de Manejo de Residuos, acompañado del respectivo plan de manejo de residuos que estima ejecutar en el siguiente periodo, a la Autoridad Competente.

En el caso de los residuos domésticos, será dispuesto con el servicio de limpieza pública.

Para el establecimiento de las rutas de transporte se consideran los criterios establecidos por la Ley N° 28256 “Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos” y el Decreto Supremo N° 021-2008-MTC “Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos”.

De acuerdo a esta normativa, para realizar el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, las principales medidas que se requerirán son:

- El transportista debe contar con la autorización que se señala en el Reglamento y deberá encontrarse inscrito en el Registro Nacional de Transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos de la DIGESA.

Además deberá contar con planes de contingencia aprobados por la DGASA del MTC y una póliza de seguros que cubra los gastos ocasionados por algún accidente al realizar el transporte del material peligroso.



EVALUACION PRELIMINAR



- La autorización para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, la cual consiste en el permiso de Operación Especial para Prestar Servicio de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera, otorgado por la Dirección General de Transporte Terrestre (DGTT), y el permiso de Operación Especial para Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera por Cuenta Propia, otorgado por la DGTT.
- Los vehículos y unidades de carga que se utilicen en el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, deberán reunir los requisitos técnicos generales y específicos señalados en el Reglamento Nacional de Vehículos y sus modificatorias.
- Los conductores de unidades vehiculares que transporten materiales y/o residuos peligrosos, deberán contar y portar, durante la operación de transporte, su licencia de conducir vigente de la categoría que corresponda al vehículo que conduce.

Estará prohibido realizar paradas no autorizadas o injustificadas a lo largo de la ruta de transporte, no se debe sobrepasar la capacidad de cada unidad (tanto en volumen como en peso), y cada unidad debe cumplir con disponer lo siguiente:

- Contenedores debidamente asegurados y protegidos, con la finalidad de prevenir el derrame de sólidos en la vía de transporte.
- Sistemas herméticos o toldos que impidan la emisión de material particulado, gases u olores o el ingreso de precipitaciones y animales.

➤ **Disposición final de los residuos:**

Una vez recolectados los residuos, estos serán seleccionados de acuerdo a sus características físicas, químicas y biológicas, su grado de peligrosidad así como su incompatibilidad con otros residuos, para luego decidir cuál será el tratamiento o sistema de disposición final.

En caso de los residuos peligrosos, se dispondrán en depósitos de seguridad autorizados por DIGESA o en su defecto se reciclarán.



EVALUACION PRELIMINAR



➤ **Condiciones Generales del Depósito de Material Excedente (DME):**

- El material excedente de la excavación será dispuesto en los Depósitos de Material Excedente.
- Se deberán tomar medidas de mitigación para disminuir el impacto paisajístico como el uso de barreras visuales durante el desarrollo, es conveniente utilizar una barrera viva que también contribuiría a minimizar la contaminación del aire por emisión de partículas en suspensión.
- Además se deberá seguir las medidas estipuladas para disminuir el ruido y la afectación de la calidad del aire como es el mantenimiento adecuado de los equipos como tractores, camiones, etc. Se deberán instalar las obras de drenaje adecuada al interior y alrededor de los DMEs de ser necesario.
- No se mezclarán por ningún motivo los materiales de excavación con otros residuos como basura, residuos líquidos, tóxicos, peligrosos, hidrocarburos u otro material que haya estado en contacto con ellos. Se deberá instalar señalización adecuada en los portones de ingreso señalando “Salida de Equipo Pesado”. Se deberá realizar inspecciones periódicas para detectar fallas en la formación.

B. Etapa de Operación

El funcionamiento en sí de las vías intervenidas con el proyecto. Esta etapa estará a cargo de la Municipalidad Provincial de Tambopata, correspondiéndole la identificación de los residuos sólidos a generarse en esta etapa.

➤ **Manejo de Combustibles, lubricantes y aceites**

La prevención de derrames de combustibles y lubricantes se basará en el control adecuado del almacenamiento y la utilización de los mismos. Se supervisará los procedimientos de manejo y almacenamiento dentro de



EVALUACION PRELIMINAR



los almacenes y la implementación correcta de las medidas de prevención.

Asimismo frente a cualquier derrame accidental, en el programa de contingencias, existen los procedimientos adecuados para manejarla. Las medidas establecidas son las siguientes:

- El almacenamiento de combustible y aceites o su manipulación deberá efectuarse sólo en lugares especialmente designados y equipados para tal función (patio de máquinas).
- Los tanques de almacenamiento de combustible deberán ser revisados periódicamente a fin de detectar fugas y corrosión.
- Los tanques de almacenamiento deberán instalarse sobre pozas o bermas de contención con una capacidad mínima de 110% (de acuerdo al Reglamento 052-93-EM) de la capacidad del mayor tanque.
- Se deberán inspeccionar los vehículos de transporte de combustible por la integridad del tanque, empalmes y terminales y se supervisará el proceso de descarga de combustible.
- Los vehículos deberán ser periódicamente revisados para detectar posibles fugas menores. De ser detectadas estas serán reparadas a la brevedad.
- El abastecimiento de combustible a la maquinaria pesada deberá realizarse en el patio de máquinas, mediante un surtidor manual de combustible con contador de litros, acondicionado a un tanque fijo de combustible. De igual forma la maquinaria liviana sobre neumáticos será abastecida en la misma área, utilizando mangas con seguro anti-derrames.
- Los cilindros empleados para el almacenamiento de lubricantes usados serán dispuestos en un área de almacenamiento acondicionada para tal fin, hasta ser trasladados para su desecho o reciclaje. Ninguno de estos envases se donará para el uso de los pobladores.



EVALUACION PRELIMINAR



- En caso de derrame se deberá recuperar el combustible líquido utilizando paños absorbentes para hidrocarburos, los mismos que serán dispuestos en recipientes adecuados y sellados. Éstos se llevarán al área de almacenamiento acondicionada para su traslado y disposición final por una empresa prestadora de servicios autorizada por DIGESA.
- El lavado de equipos con aceites o grasas, se deberá realizar sobre losas de cemento con canales sin salida, que permitan recuperar el agua contaminada. Estos efluentes se tratarán mediante una trampa de grasas previa su disposición final, en caso contrario se almacenarán en cilindros de 55 galones con tapa no desmontable y serán almacenados en lugares elegidos para tal fin. Los cilindros estarán marcados con etiquetas que indiquen “Agua con Aceites y Grasas”. Los cilindros marcados deberán ser trasladados por una empresa prestadora de servicios autorizada por DIGESA para su adecuado tratamiento y disposición final. En caso de disposición local, se utilizará una trampa de aceites y grasas y sedimentos para luego realizar la disposición. La disposición final del efluente se realizará mediante un pozo o campo de percolación o mediante su uso para el riego de caminos. En este último caso, se tomará muestras del agua cada 2 meses para verificar que esta cumple con los criterios para el uso de agua para riego.
- El almacén del centro de operaciones deberá contener suficientes equipos y materiales adecuados para una rápida y adecuada respuesta en caso de ocurrencia de derrames.
- Se deberá llevar a cabo entrenamiento, capacitación y simulacros de respuesta a derrames.

7.4.1.2. Subprograma de Manejo de Protección de Áreas Verdes y Fauna Urbana

Las áreas verdes son espacios privados o de dominio público, relacionadas con las zonas urbanas y habitadas por diferentes especies vegetales como árboles, arbustos palmeras y hiervas. Es importante la protección de las áreas verdes por su influencia en la mejora de la calidad de vida de la población con beneficios ambientales como la captación de las partículas de polvo y humo por medio de las hojas, contribución a disminuir la contaminación sonora generada por los vehículos y otros elementos en las zonas urbanas, contribuyendo así a la mejora de la calidad del aire.



EVALUACION PRELIMINAR



Las áreas verdes existentes en las vías a intervenir con el proyecto son en total 2,562 individuos, distribuidos homogéneamente en 47 familias, 97 géneros y 111 especies. (Ver Diagnóstico Forestal en anexos). Estas se ubican en el centro y bermas laterales de las calles a intervenir. Se ha tenido especial consideración para minimizar el impacto en las áreas verdes existentes, adaptándose el diseño de las vías a la arborización existente.

Con respecto a la fauna, el impacto es temporal y reversible ya que estas retornarán una vez que se haya terminado el ruido generado en la etapa de construcción. Sin embargo, se darán algunas medidas para evitar perturbar a la fauna de hábitos generalistas y doméstica de manera innecesaria.

➡ **Medidas de rescate de suelos y vegetación**

Previo a la etapa de Construcción:

- Realizar un inventario y una evaluación del estado fitosanitario de cada árbol presente en los, pasajes, jirones, calles y parques desde las principales que encierran el área de influencia del proyecto como son: Jr. Cusco, Av. Ucayali, Jr. Puno, Av. Tambopata y Jr. Javier Heraud.
- La evaluación debe determinar las características de los individuos, considerando especie, estado sanitario, diámetro de copa, clase y edad aproximada, con el fin de identificar aquellos individuos que se encuentran en condiciones de poder soportar un trasplante y al mismo tiempo identificar cuales tendrán que ser retirados.
- Realizar una evaluación de las áreas verdes que pudieran verse afectadas por la implementación del Proyecto con el fin de determinar en metros cuadrados el área verde que deberá ser repuesto.
- Se debe realizar la identificación y marcado de aquellos árboles que serán trasladados y aquellos que serán cortados. Se realizará la poda de los árboles que no cumplan con las condiciones para ser trasplantados: arboles con una altura mayor a los 3 metros y árboles que no se encuentran con un adecuado estado fitosanitario.



EVALUACION PRELIMINAR



- Coordinar y tramitar con la Municipalidad Provincial de Tambopata la autorización para la extracción y traslado de árboles. También se deberá coordinar con los vecinos para la recepción de los árboles que serán reubicados, y de aquellos que serán sembrados en nuevas áreas.
- Retirar el suelo orgánico (parte superficial del suelo compuesto por material orgánico) y colocarlo en un lugar seguro para su conservación, con el fin de devolverlo al momento de la rehabilitación de las áreas verdes.
- Se realizará el traslado de aquellos árboles que estén en condiciones de ser trasplantados y serán llevados a los lugares determinados por la Municipalidad Provincial de Tambopata.
- Es importante que el trasplante sea realizado por personal capacitado y con experiencia para garantizar el éxito del tratamiento, debido a que todas las operaciones del trasplante involucran actividades en las que el árbol se ve comprometido. Se deberá retirar la capa de pasto y el suelo orgánico de la superficie de las bermas centrales antes de realizar cualquier obra de construcción con el objeto de conservarlo para ser utilizado en la etapa de revegetación de áreas verdes.
- El suelo orgánico retirado en coordinación con la Municipalidad Provincial de Tambopata, será almacenado en un área estable y debe permanecer protegido, para preservar los restos de raíces u otros restos orgánicos que contribuyan a su mantenimiento.
- De ser el caso, el área de almacenamiento contará con un cerco perimétrico conformado por plástico negro debidamente sujetado a parantes de madera, con lo cual se busca mantener la temperatura adecuada dentro del área de almacenamiento del suelo orgánico.
- Se llevará a cabo un proceso de enriquecimiento del suelo para garantizar su calidad.
- El suelo preparado, será utilizado de manera progresiva en las actividades de revegetación.



EVALUACION PRELIMINAR



Cabe indicar que el Proyecto ha realizado el diagnóstico forestal de la arborización existente, así como la propuesta de arborización, la cual se anexa al presente estudio.

Etapas de Construcción:

- Delimitar las áreas verdes, a modo de no afectar la arborización existente que se ubican en estas áreas.
- Para la nueva arborización en bermas laterales de las calles, que se encuentran desprovistas de vegetación, se deberá coordinar con los vecinos de las vías, para la entrega y la plantación definitiva de los individuos correspondientes, tomando en cuenta que se tenga un 80% de éxito en la plantación, y se necesite reponer un 20% de plántulas que pueden perderse en el proceso de prendimiento. La ubicación de estos plantones será coordinada con los vecinos involucrados.
- Conforme se va terminando con la construcción del pavimento, se empezará a realizar la des compactación del suelo que fue afectado por la maquinaria o instalaciones utilizadas. Luego se deberá reincorporar el suelo que fue retirado antes de la construcción, mezclándolo todo para airearlo y permitirle recuperar su estructura.
- Se realizará el sembrado de gras con el objetivo de recuperar y elevar la calidad paisajística de la zona.
- La propuesta de arborización que se adjunta en anexo, contempla los planteamientos técnicos de arborización, a través de parámetros y criterios técnicos, relacionados con diferentes condicionantes de variedades, como de idoneidad, adaptación al entorno agresivo, característicos de la ciudad, así como resistencia a condicionantes estructurales que sirvan para mejorar la gestión del arbolado, así como también para conocer e estado actual con vista a futuras acciones. (Ver Propuesta de manejo forestal y planteamientos en anexos).



EVALUACION PRELIMINAR



➡ **Medidas de Seguimiento y Mantenimiento de Áreas Verdes:**

Etapas de Construcción:

Para el prendimiento de los nuevos árboles:

- Se deberá realizar un seguimiento y mantenimiento constante sobre todo en los primeros meses después de la plantación.
- La primera evaluación de todos los individuos plantados, deberá realizarse a los 15 días y la segunda luego de un mes, esto con el fin de determinar si existen problemas que dificulten su normal crecimiento y desarrollo, además de identificar a los que no han soportado la plantación. La tercera y cuarta evaluación se llevarán a cabo al segundo y tercer mes de realizarse la plantación.
- En este período de mantenimiento, se llevará a cabo el recalce, actividad mediante la cual se reemplazarán por plántones nuevos aquellos plántones que no soportaron la plantación.
- Para asegurar el prendimiento del plánton se recomienda hacer visitas constantes de evaluación, en especial de manera consecutiva durante los 3 primeros meses de plantación. Luego de este periodo se recomienda realizar una inspección final a los 05 meses.
- Se tiene previsto el mantenimiento por un período de 2 años, esperándose una supervivencia superior al 80%. Esta actividad estará a cargo de la Municipalidad Provincial de Tambopata.
- Asimismo para el prendimiento de grass y plantas ornamentales se deberá considerar una evaluación a los 10 días para determinar el prendimiento efectivo de las plantas y progresivamente realizar la evaluación hasta que haya prendido el 100% de este.
- El riego de los árboles, arbustos y palmeras, así como del grass, es indispensable durante y después de la plantación, debido a que el árbol tiene su sistema radicular podado o reducido y por ende descompensado con respecto al tamaño de su copa; debido al poco volumen de raíces absorbentes, el riego continuo durante los primeros meses de plantado ayuda a la hidratación del árbol, mientras desarrolla sus nuevas raíces. En la etapa de operación el riego deberá ser realizada por la Municipalidad Provincial de Tambopata de



EVALUACION PRELIMINAR



la manera más óptima, de modo que se garantice su prendimiento y crecimiento.

Etapa de Operación:

Esta etapa será realizada por la Municipalidad Provincial de Tambopata, quienes se encargarán de impartir charlas informativas a la población referente a medidas de protección de áreas verdes, según se especifica en el Programa de Capacitación y Educación Ambiental.

➔ Medidas para la Protección de Especies de Fauna Urbana:

Estas medidas tienen como principal objetivo asegurar que las actividades de las etapas de construcción y de operación no causen perturbaciones a la fauna de hábitos generalistas presentes en el casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado.

Etapa de Construcción:

- Evitar el trabajo de la maquinaria pesada a muy tempranas horas de la mañana durante la etapa de construcción debido a que es la hora de mayor actividad de la fauna aviar.
- La maquinaria a usarse deberá cumplir con los estándares de calidad de ruido y aire, así como tener el mantenimiento respectivo, con la finalidad de generar la menor cantidad de contaminación ambiental y afectar lo menos posible a la fauna urbana.
- Se recomienda remover los nidos de los árboles que serán podados y/o talados.

Etapa de Operación:

No se ocasionarán impactos en la fauna en la etapa de operación, por lo tanto no se propone medidas de protección a la fauna urbana.

7.4.1.3. Subprograma de Control de Emisiones Atmosféricas

El objetivo es controlar las emisiones atmosféricas ocasionadas por las actividades del Proyecto para la protección de la salud de la población y del ecosistema en el ámbito de influencia del proyecto.



EVALUACION PRELIMINAR



Etapa de Construcción:

La calidad de aire se vería alterada debido al incremento de los niveles de emisión de partículas, y gases (NO₂, CO, SO₂, H₂S), generado por los movimientos de tierra, tratamiento y transporte de materiales de excavación, y el incremento de tráfico. Esta alteración afectaría la salud de los pobladores y trabajadores, acarreando una compleja serie de consecuencias negativas para los diferentes sectores sociales y económicos de la zona y para el proyecto mismo, por lo que se plantean las siguientes medidas para esta etapa del Proyecto: “Mejoramiento vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito y Provincia de Tambopata – Región Madre de Dios”.

- ✓ Para mitigar los efectos de la elevación del material particulado las superficies de las vías, accesos y áreas que impliquen actividades de movimiento de tierra, se deberán mantener constantemente humedecidos con el uso frecuente de rociadores para evitar el levantamiento de polvo, y se deberá efectuar el aislamiento de reservas de arena y tierra. El riego se efectuará de acuerdo a las condiciones climáticas, recomendándose una periodicidad diaria o interdiaria.
- ✓ Las tareas de excavación y movimiento de tierra se deben realizar en las áreas estrictamente necesarias para el Proyecto, para así evitar una mayor alteración a la calidad del aire.
- ✓ Debe considerarse una programación calendarizada de las actividades a ser desarrolladas, la cual deberá ser comunicada a los actores involucrados, que de alguna forma resulten afectados por el proceso. Esta programación deberá ser monitoreada o darle un seguimiento, para así confirmar el cumplimiento de las mismas.
- ✓ Los volquetes deberán utilizar cobertores de lona para evitar el escape de polvo a la atmósfera cuando se transporte materiales hacia su disposición temporal y final. Asimismo, todo material suelto y particulado que se transporte, incluyendo materiales constructivos y excedentes de obra, debe mantenerse húmedo para impedir la dispersión de partículas en el aire por acción del viento.
- ✓ Los vehículos y maquinarias deberán pasar por un Programa de Vigilancia de Mantenimiento Mecánico periódico que garantice su



EVALUACION PRELIMINAR



adecuado estado de carburación y minimizar la emisión de gases contaminantes.

- ✓ Cuando se usen vehículos y maquinarias, se deberá mantener un tráfico fluido evitando embotellamientos en las zonas urbanas, para esto se debe hacer una planificación y coordinación con todas las áreas, con el fin de utilizar vehículos fuera de las horas de mayor tránsito y durante la noche.
- ✓ Se establecerá la prohibición al personal de la quema de residuos, en especial papel, basura, plásticos, cartón, etc.

7.4.1.4. Subprograma de Mitigación de los Niveles Sonoros

El objetivo es controlar las emisiones atmosféricas ocasionadas por las actividades del Proyecto para la protección de la salud de la población y del ecosistema en el ámbito de influencia del proyecto.

Etapas de Construcción:

Los mayores impactos en relación a la generación de ruido, durante la fase de construcción, se asocian al uso de maquinaria y equipos, así como a otras actividades propias de la etapa de construcción del Proyecto, que tienden a incrementar los niveles de ruido de forma temporal. El incremento de los niveles de ruido en algunos casos no podrá ser reducido debido a que equipos como maquinaria pesada, por sus propias características producen ruidos durante su desplazamiento y funcionamiento. Entre las medidas a implementar para minimizar las afectaciones por ruido, durante la construcción, se debe cumplir con lo siguiente:

- ✓ El personal a cargo de equipos deberá estar protegidos con protectores auditivos para minimizar el impacto. Es necesario indicar que la exposición a un ruido, aún de pocos decibeles, por largo tiempo, puede tener los mismos resultados que estar expuesto a grandes ruidos por periodos cortos, debido a esto, los turnos de estos operarios no podrán ser mayores a 10 horas continuas.
- ✓ Se deberá revisar y dar un adecuado mantenimiento de los vehículos, en especial a los tubos de escape (silenciadores). Se deberá limitar el



EVALUACION PRELIMINAR



uso de las bocinas a situaciones de prevención de accidentes y no hacer uso indiscriminado de la misma, de igual manera para el uso de silbatos, pitos y motores encendidos.

- ✓ En los obradores se deberá aislar la zona de trabajo mediante los cercos que han sido sugeridos para minimizar el efecto de polvo y que servirán igualmente para amortiguar el ruido de la maquinaria.
- ✓ Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles el desarrollo de alguna actividad que sea requerida y que produzca altos niveles de ruido.
- ✓ Deberá prohibirse o restringirse cualquier trabajo que ocasione la perturbación de los pobladores en horas normales de sueño 22:00 a 06:00 horas.

7.4.1.5. Subprograma de Mitigación de Vibraciones

Etapas de Construcción:

Las actividades propias de la etapa de construcción del Proyecto, como: la remoción y demolición de estructuras, el movimiento continuo de equipo pesado, el uso de equipos y maquinarias para las excavaciones, podrían generar la propagación de vibraciones en el terreno. Las siguientes medidas deberán ser adoptadas e implementadas durante la construcción del Proyecto para lograr evitar o mitigar dichas vibraciones:

- ☞ Informar las vibraciones, medidas de control, precauciones a ser tomadas, y los canales de comunicación disponibles al público en general. Adicionalmente, se debe verificar que las superficies vibrantes se encuentren recubiertas.
- ☞ Notificar al posible público afectado cuando los trabajos de remoción y excavación van a ser realizados.
- ☞ Cumplir con los estándares locales e internacionales referentes a ruidos y vibraciones derivados del proceso constructivo.
- ☞ Cumplir con los requisitos, según el tipo de trabajo realizado, en cuanto a distancia de estructuras y áreas residenciales, definidos por las autoridades competentes. En ausencia de normas locales, utilizar normas internacionales reconocidas.



EVALUACION PRELIMINAR



7.4.1.6. Subprograma de Mitigación para el cambio de Uso del Suelo

Debido a que las obras de construcción del Proyecto de Mejoramiento vial del casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, transcurrirá siguiendo las actuales vías vehiculares, los usos de suelo serán poco afectados, a excepción de las áreas auxiliares que se utilizarán temporalmente como sitios de depósito o para establecimiento de talleres. En ese sentido, las medidas que se proponen buscan mitigar los posibles impactos causados por estos cambios:

- ☞ Las autoridades, en conjunto con expertos locales, deben establecer un programa de integración de políticas ambientales urbanas, que sirva, tanto para el proyecto como para futuros proyectos de gran magnitud.
- ☞ Se debe limitar las acciones de trabajo, estrictamente a las áreas de intervención (vías a intervenir) contempladas para el proyecto. No se deben realizar actividades fuera de las áreas previamente establecidas por el proyecto, para proteger las actividades que pudieran realizarse en vías contiguas.
- ☞ Se deberán tramitar los permisos y autorizaciones correspondientes, previo al desarrollo de las actividades constructivas, asegurándose de la compatibilidad con la legislación vigente.

7.4.1.7. Subprograma de Señalización vial y ambiental

El subprograma ha sido estructurado para brindar seguridad a la población que vive a lo largo del ámbito del Proyecto y a los transeúntes en general; así como permitir la continuidad en el flujo vial.

Su objetivo es minimizar, en la medida de lo posible, el impacto ambiental sobre el tránsito urbano a lo largo de las vías a construir, así como prevenir cualquier acto que pudiera causar algún daño a la infraestructura vial, a los usuarios y al medio ambiente.

Normatividad:

- **D.S N° 016-2009-MTC, Reglamento Nacional de Tránsito**



EVALUACION PRELIMINAR



El Reglamento Nacional de Tránsito, da las pautas para realizar la señalización vial, el mismo que considera:

- Que los dispositivos que norman el control del tránsito en calles y carreteras sólo serán colocados previa autorización y bajo el control del organismo público competente para reglamentar u orientar el tránsito público.
- Las autoridades competentes podrán retirar o hacer retirar sin previo aviso cualquier señal o marca que constituya un peligro para la circulación vial. Queda prohibido colocar avisos publicitarios en el derecho de vía, en el dispositivo y/o en su soporte.
- Ninguna persona que no tenga autoridad legal intentará alterar o suprimir los dispositivos reguladores del tránsito. Ninguna persona o autoridad privada podrá colocar dispositivos para el control o regulación del tránsito, sin autorización previa de los organismos viales competentes.
- Para la ejecución de obras en la vía pública, bajo responsabilidad de quienes las ejecutan, se deberán tener instalaciones de señales temporales del mejoramiento y mantenimiento vial autorizadas por la entidad competente para protección del público, equipos y trabajadores. Estas señales deberán ser retiradas una vez finalizadas las obras correspondientes.

Asimismo, el diseño de la forma, color, dimensiones y tipo de materiales a utilizar en las señales, soportes y dispositivos estarán de acuerdo a las regulaciones contenidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC y las especificaciones Técnicas de Calidad de Materiales para uso en señalización de Obras Viales (Resolución Directoral N° 539-99-MTC/15.17) y a lo indicado en los planos y documentos del estudio de ingeniería de factibilidad.

Criterios para la implementación de la señalización

La señalización de las rutas de desvío y de los frentes de trabajo se deberá desarrollar atendiendo a los siguientes criterios:

- Localización de centros educativos, centros de salud, centros recreativos, áreas comerciales y áreas donde haya mayor concentración de población urbana, etc.



EVALUACION PRELIMINAR



- Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra, se debe aislar totalmente el área excavada (delimitar el área con cinta o malla) y fijar avisos temporales de carácter preventivos e informativos que indiquen las labores que se estén realizando.
- Una vez finalizada la construcción de las obras y que el flujo vehicular vuelva a su normalidad, se deberá retirar la señalización temporal.

Señales temporales en la etapa de Construcción

Para la implementación de la señalización en la etapa de construcción se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se considerará señalización de información temporal a lo largo del tramo, durante las actividades de construcción del Proyecto, dirigidos a los usuarios de la vía adyacente, y harán referencia a la actividad humana o componente ambiental, que pueda generar algún inconveniente.
- Se preverá implementar señales de advertencia ante el movimiento de vehículos usados en las actividades de construcción, en especial a la entrada y salida de frentes de obra.
- Se debe prever que la señalización sea visible de día y de noche, para lo cual se deberán usar materiales reflectantes y/o una buena iluminación y dimensiones adecuadas que garanticen también su comprensión.
- Será necesaria la colocación de señales informativas y de advertencia, en aquellos puntos de la vía que conlleven algún tipo de peligro, como los cruces peatonales.
- Las señales serán, las más sencillas posibles, evitándose detalles inútiles para su comprensión, hechos de un material que resista posibles golpes, el tiempo y agresiones medio ambientales.



EVALUACION PRELIMINAR



- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiada en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización, no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí. Éstas deberán ser retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.
- Se deberán dar charlas de seguridad vial y de la importancia de la señalización ambiental.
- En caso de la ocurrencia de un accidente que afecte a la población local, se aplicará las mismas pautas que las establecidas en el programa de riesgos laborales.

Plan de desvíos en la etapa de construcción

Los criterios aplicados para optimizar los desvíos de tránsito son los siguientes:

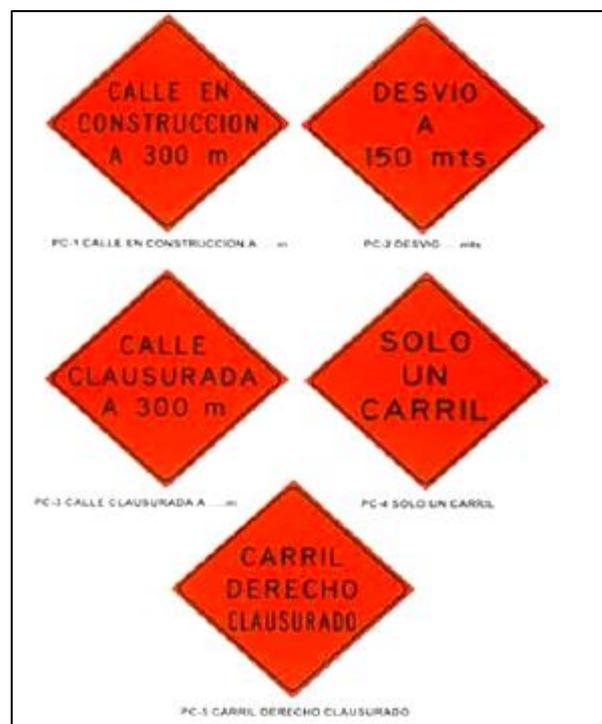
- Privilegiar transporte público, de tal manera de reducir el impacto ambiental a sus usuarios, en términos accesibilidad.
- Minimizar el impacto a los usuarios del transporte público, en términos de tiempos de viaje.
- Los desvíos deberán de ser de fácil implementación.
- Habilitar desvíos de fácil interpretación por los usuarios.
- Minimizar el impacto ambiental al flujo de vías alternativas.
- Minimizar cambios en la vialidad de los desvíos (sentidos, regulación, etc.).
- Minimizar el efecto de los desvíos sobre los pavimentos.

Asimismo, hay aspectos que son relevantes al momento de definir los desvíos de tránsito:

- Que algunas de las vías afectadas por las faenas de construcción presentan un importante flujo de transporte público.
- Que la red vial impactada presenta deficiencias geométricas, de conectividad, capacidad y estado de pavimentos, de las vías cercanas que impiden la definición de los desvíos de tránsito por ellas, con una buena continuidad y en una longitud apropiada.
- Es recomendable modificar lo menos posible la estructura de flujo actual, aplicando medidas de gestión como planificación del flujo de camiones propios de la construcción, reforzando la señalización informativa y optimizando los sistemas de gestión.

De manera general, las principales señales de tránsito a usarse en casos de desvíos por obras se muestran a continuación:

Figura 6: Señalización de Tránsito



Plan de desvíos en la etapa de construcción

La señalización informativa: es aquella que tiene por objeto ayudar a los conductores, en su desplazamiento por la vía que les permita llegar a su



EVALUACION PRELIMINAR



destino de la manera más simple y directa posible; proporcionándole información sobre lugares, rutas alternas, direcciones, distancias y servicios.

Señalización preventiva: Son aquellas que tienen por objeto advertir a los usuarios de la vía, la existencia de un peligro y su naturaleza dentro del ámbito de las áreas de trabajo (Ver cuadro siguiente).

Cuadro 35. Señalización informativa y preventiva

Tipo	Descripción	Forma	Color	Ubicación (m)	Dimensiones		
					Long. (m)	Altura (m)	Área (m)
Preventiva	CUIDADO CRUCE DE PEATONES	Rectangular	Fondo verde orla y leyenda blanca	En lugares visibles	25	1	25
Informativa	CIERRE TEMPORAL DE LA CALLE	Rectangular	Fondo verde orla y leyenda blanca	En donde se realizará la clausura temporal de calles	25	1	25
Preventiva	CUIDADO CRUCE DE ESCOLARES	Rectangular	Fondo verde orla y leyenda blanca	En zonas cercanas a Instituciones Educativas	25	1	25
	CUIDADO OBRAS CIVILES	Rectangular	Fondo verde orla y leyenda blanca	En lugares visibles y frentes de trabajo	25	1	25

Fuente: Elaboración propia – Especialista ambiental - 2016

Señalización ambiental: será colocada en los sectores más sensibles y vulnerables a las actividades del Proyecto, a fin de dar a conocer a los habitantes del lugar, así como a los usuarios de la vía sobre la problemática o situación específica identificada en dicha zona (Ver tabla siguiente).

Cuadro 36: Señalización ambiental

Tipo	Descripción	Forma	Color	Ubicación (m)	Dimensiones		
					Long. (m)	Altura (m)	Área (m)
Prohibida	NO ARROJAR BASURA EN LA VÍA	Rectangular	Fondo verde orla y leyenda blanca	En frentes de obra y lugares visibles	22	0.9	3.96



EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: Elaboración propia – Especialista ambiental – 2016



EVALUACION PRELIMINAR



VIII. VIII. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL



EVALUACION PRELIMINAR



VIII. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

8.1. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

El Programa de Monitoreo Ambiental, establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales que podrían ser afectados durante la ejecución del Proyecto. Las actividades de monitoreo y seguimiento como se plantean en este Programa, están conformadas por la realización de mediciones y evaluaciones sobre el comportamiento o evolución de las características del ambiente, durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto.

Al implementar el Programa de Monitoreo Ambiental, se cumplirá con la legislación nacional vigente, que exige su ejecución y reporte ante el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), como autoridad sectorial competente, y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) del Ministerio del Ambiente.

Los resultados obtenidos del monitoreo describirán las variaciones en la presencia de los elementos que componen la calidad del ambiente. Esto es de vital importancia ya que dicho entorno urbano, es el soporte de la vida de la población beneficiaria del proyecto, así como de la vida faunística de hábitos generalistas y doméstica, presentes en el entorno circundante al ámbito de influencia del proyecto. En caso de encontrarse valores, en cualquiera de las muestras obtenidas de los parámetros indicadores establecidos, por encima de los límites adoptados en cada caso, se deberá intensificar el monitoreo con el fin de determinar el real grado de afectación.

En caso que la evaluación de los resultados de los Monitoreos demuestre anomalías provocadas por actividades ajenas a las desarrolladas, durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, estas deberán ser comunicadas, a fin de que tome las medidas pertinentes, que permitan deslindar responsabilidades respecto al compromiso ambiental asumido por el Titular del Proyecto.

Este Programa estará a cargo del Supervisor ambiental, quien garantizará el cumplimiento de las medidas preventivas y correctivas propuestas en el Plan de Manejo Socio Ambiental del Proyecto, contribuyendo con el proceso de mejora continua de la gestión ambiental de la misma.



EVALUACION PRELIMINAR



Objetivos:

- Controlar y evaluar las medidas propuestas en el PMSA, mediante la obtención de datos del comportamiento de los componentes ambientales y operacionales del Proyecto, reduciendo al mínimo los impactos ambientales negativos.
- Cumplir la legislación ambiental aplicable al Proyecto.
- Evaluación del cumplimiento del Programa, en función de acciones acordadas.
- Evaluar y registrar detalladamente los cambios que puedan producir las diferentes actividades del Proyecto en el Área de Influencia Directa.
- Identificar los aspectos (medidas y procedimientos) a mejorar en la gestión del PMSA, con la finalidad de insertarlo dentro de un proceso de mejora continua.
- Brindar información que permita conocer mejor las repercusiones ambientales de proyectos de este tipo, en zonas con características similares a la intervenida.

8.1.1. Monitoreo de Calidad del Aire

Selección de parámetros y frecuencia de Monitoreo:

En el Cuadro se presentan los parámetros, estándares de calidad ambiental y frecuencia de monitoreo para la calidad del aire, que serán aplicados en las etapas de construcción y operación del Proyecto. Los Estándares Nacionales de Calidad de Aire se basan en el D.S. N° 074-2001-PCM y D.S. N° 003-2008-MINAM.



EVALUACION PRELIMINAR



Cuadro 37. Parámetros y Estándares de Calidad Ambiental y Frecuencia para el Monitoreo del Aire

Parámetros	Unidad	ECA*	Norma de referencia	Frecuencia	
				Construcción	Operación
SO ₂ (24 horas)	µg/m ³	80	D.S. N° 003-2008 –	Mensual	Trimestral
H ₂ S (24 horas)		150	MINAM. Aprueban Estándares De Calidad Ambiental Para Aire		
PM _{2.5} (24 horas)		150			
Pb (24 horas)		1.5			
CO (8 horas)		10000	D.S N° 074 – 2001 – PCM.		
NO ₂ (1 hora)		200	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire.		
PM ₁₀ (24 horas)		50			

Fuente: D.S. N° 003-2008-MINAM / D.S. N° 074-2001-PCM

Ubicación de Estación de Monitoreo:

En la Etapa de Construcción, el monitoreo de la calidad del aire se realizará en el ámbito del proyecto de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro 38. Estaciones de monitoreo de calidad de Aire en el ámbito del proyecto

ESTACION	DESCRIPCION		COORDENADAS UTM	
			ESTE	NORTE
CA - 01	Jr. Ancash	Jr. Ancash/Av. Fitzcarrald	479576	8607675
CA - 02	Jr. Libertad	Jr. Libertad/Jr. Moquegua	479133	8608889
CA - 03	Jr. Marco Ruíz	Jr. Marco Ruíz/Av. Dos de Mayo	479538	8606731

Como se puede apreciar en el cuadro se tienen tres (3) estaciones de monitoreo en el ámbito del proyecto, cada una de ellas ubicadas en lugares estratégicos del área de estudio; debiéndose realizarse tres (03) monitoreos:

- ☞ Antes de la ejecución del proyecto
- ☞ Durante la ejecución de las obras constructivas
- ☞ En la etapa de cierre del proyecto



EVALUACION PRELIMINAR



Cuadro 39. Parámetros a Monitorear

ANALISIS	# DE MUESTRAS	FRECUENCIA
Presentación/Categoría/Sub categoría	Aire	
Material Particulado PM - 10 (Alto volumen).	3	1
Partículas Menores a 2.5 u (Bajo volumen).	3	1
Dióxido de Azufre	3	1
Tren de muestreo	3	1
PM-10 Pesado de filtro bajo volumen	3	1
PM-2.5 Pesado de filtro bajo volumen	3	1
Sulfuro de Hidrógeno	3	1
Metales PM 10 Alto Volumen ICP MS (As, Pb,).	3	1

Los monitoreos serán realizados por una entidad que se encuentre debidamente calificada y registrada en el sector competente.

En la Etapa de Operación el monitoreo de la calidad del aire dependerá de la Municipalidad Provincial de Tambopata, puesto que una vez finalizada el proyecto, esta se entregará a la Municipalidad indicada, quienes serán los encargados de realizar el mantenimiento de las vías y los monitoreos respectivos.

8.1.2. Monitoreo de Calidad de Ruido

Selección de parámetros y frecuencia de Monitoreo:

En la siguiente tabla se presentan los parámetros estándares de calidad ambiental y frecuencia de monitoreo para la calidad del ruido, que serán aplicados en las etapas de construcción y operación del Proyecto.



EVALUACION PRELIMINAR



Cuadro 40. Estándar de Calidad de Ruido Ambiental

Parámetros	Unidad	Zonas	ECA	Norma de referencia	Frecuencia	
					Construcción	Operación
Ruido ambiental (diurno)	dB(A)	R	60	D.S. N° 085-2003-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ruido	Mensual	Trimestral
		C	70			
		I	80			
		PE	50			
		R	50			
Ruido Ambiental (nocturno)		I	70			
		C	60			
		PE	40			

R: Residencial / C: Comercial / I: Industrial / PE: Protección Especial

Ubicación de Estaciones de Monitoreo:

En la Etapa de Construcción, el monitoreo de la calidad de ruido ambiental, se realizará en el ámbito del proyecto de acuerdo al siguiente cuadro:

**Cuadro 41. Estaciones de monitoreo de calidad de ruido
en el ámbito del proyecto**

ESTACION	DESCRIPCION		COORDENADAS UTM	
			ESTE	NORTE
R - 01	Jr. Moquegua	Jr. Moquegua/Av. Fizcarrald	479355	8607869
R - 02	Jr. Crosby	Jr. Crosby/Av. Fizcarrald	478725	8608452
R - 03		Jr. Crosby/Jr. Libertad	478873	8607334
R - 04	Jr. Ancash	Jr. Ancash/Av. Dos de Mayo	480021	8607261
R - 05	Jr. Marco Ruíz	Jr. Marco Ruíz/Av. Fizcarrald	479993	8608123

Como se puede apreciar en el cuadro se tienen cinco (05) estaciones de monitoreo en el ámbito del proyecto, cada una de ellas ubicadas en lugares estratégicos del área de estudio; debiéndose realizarse al igual que en el monitoreo de la calidad del aire, tres (03) monitoreos:

- ☞ Antes de la ejecución del proyecto
- ☞ Durante la ejecución de las obras constructivas
- ☞ En la etapa de cierre del proyecto



EVALUACION PRELIMINAR



Cuadro 42: Parámetros a Monitorear

ANALISIS	# DE MUESTRAS	FRECUENCIA
Presentación/Categoría/Sub categoría	Ruido Ambiental	
Ruido Ambiental (15 min.) diurno y nocturno	5	1

Los monitoreos serán realizados por una entidad que se encuentre debidamente calificada y registrada en el sector competente.

En la Etapa de Operación el monitoreo de ruido ambiental, dependerá de la Municipalidad Provincial de Tambopata, puesto que una vez finalizada el proyecto, esta se entregará a la Municipalidad indicada, quienes serán los encargados de realizar el mantenimiento de las vías y los monitoreos respectivos.

8.1.3. Monitoreo de impactos sobre flora y fauna

Este programa considera el seguimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados para el componente biológico en el área de Influencia directa del Proyecto. Así mismo se realizarán comparaciones con los datos que se obtengan en las etapas de construcción y operación del Proyecto, de modo que sea posible detectar algún cambio producido en la diversidad biológica debido a la implementación del Proyecto.

➔ Monitoreo de Flora

Para la selección de las zonas a ser monitoreadas se han tomado en cuenta aquellos frentes de trabajo donde se han identificado los principales impactos ambientales para las áreas verdes, es decir principalmente en el área destinada al mejoramiento de las vías a intervenir, así como las áreas verdes cercanos a los demás componentes del proyecto (patios de máquinas) e instalaciones auxiliares. En estas zonas se monitorearán las medidas ambientales preventivas y las medidas ambientales correctivas y/o de mitigación, las que se describen a continuación:



EVALUACION PRELIMINAR



☞ **Medidas ambientales preventivas:**

- ✓ Verificar el inventario detallado de la arborización existente, realizado por el equipo técnico forestal, en los jirones y pasajes de las vías a intervenir con el proyecto.
- ✓ Verificar la delimitación del área donde se ejecuten las obras del Proyecto.
- ✓ Verificar el retiro del suelo orgánico y su resguardo, de áreas verdes existentes en las vías a intervenir, en caso de ser afectados.
- ✓ Verificar que se impartan charlas al personal de obra sobre la importancia de conservar y proteger las áreas verdes.
- ✓ Verificar el trasplante de árboles a zonas determinadas por la Municipalidad Provincial de Tambopata.
- ✓ Verificación de la plantación de nuevos plántones en las calles intervenidas.

☞ **Medidas ambientales correctivas y/o de mitigación:**

- ✓ Verificar el retiro de suelo orgánico de la superficie de las áreas verdes existentes, en caso de ser afectados.
- ✓ Realizar el seguimiento del proceso de desarrollo y/o recuperación de la vegetación afectada por las actividades constructivas (mejoramiento vial del casco urbano) y de la vegetación trasplantada.
- ✓ Verificar el cumplimiento de las medidas para la conservación del suelo orgánico.
- ✓ La frecuencia del seguimiento será a intervalos de 2 meses, 4 meses, 6 meses y 9 meses después de los esfuerzos de la plantación, culminando cuando se haya cubierto el 100% de la cobertura de vegetación. En caso de no lograrlo, se deberá volver



EVALUACION PRELIMINAR



a sembrar el gras y los plantones que sean necesarios hasta lograr el éxito. Para los resultados del seguimiento de la revegetación se utilizaran informes de registros, especificando los porcentajes de la densidad de desarrollo y/o recuperación por m².

☞ **Indicadores de monitoreo:**

- Número de árboles y áreas con gras inventariadas.
- Zonas de trabajo adecuadamente delimitadas y señalizadas.
- Metros cúbicos de suelo orgánico retirado y conservado.
- Número de árboles trasplantados exitosamente.
- Prendimiento y/o resistencia al trasplante de áreas verdes.
- Áreas verdes revegetadas con árboles, arbustos, palmeras y coberturas con grass.

☞ **Resultados esperados:**

- Presentación de un informe final, el cual deberá incluir, los resultados obtenidos acerca del monitoreo de las medidas preventivas, un análisis de la información y una evaluación en cuanto a los protocolos, los criterios de implementación y la operación de las medidas implementadas, hayan sido las apropiadas.
- Como consecuencia de este análisis, se establecerá la adecuación de lo realizado para el cumplimiento de los objetivos del monitoreo biológico y se plantearán las recomendaciones a realizar en el mismo.



EVALUACION PRELIMINAR





EVALUACION PRELIMINAR



IX. PLAN DE CONTINGENCIAS



EVALUACION PRELIMINAR



IX. PLAN DE CONTINGENCIAS

9.1. GENERALIDADES

El Plan de Contingencias define las medidas a tomar para prevenir o mitigar cualquier emergencia o accidente ambiental que pudiera ocurrir durante la ejecución u operación del proyecto. Además permite diseñar una respuesta organizada y oportuna para prevenir o minimizar cualquier daño a la salud humana o al medio ambiente. También permite contar con el equipo y los materiales necesarios en los lugares de mayor vulnerabilidad ante los diferentes eventos que podrían presentarse en la ejecución del proyecto.

En términos generales consiste en establecer un programa en el cual se especifiquen las acciones a ejecutarse en caso de suceder algún evento ya sea de tipo natural o provocado, durante la ejecución de la vía.

9.2. OBJETIVOS

El Plan de Contingencia de la obra: "MEJORAMIENTO VIAL DEL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO, DISTRITO Y PROVINCIA DE TAMBOPATA, REGION MADRE DE DIOS" se diseñará para presentar e implementar un sistema conformado por la infraestructura organizacional de la Entidad Ejecutora (GOREMAD), los recursos humanos, técnicos y los procedimientos estratégicos que se activarán de manera rápida, efectiva y segura ante posibles emergencias que se puedan presentar durante la construcción del proyecto vial.

Como objetivos específicos del plan se tienen los siguientes:

- Definir las estrategias para el manejo y control de las posibles emergencias que se puedan presentar durante la ejecución de la obra.
- Ofrecer las estrategias para organizar y ejecutar acciones eficaces de control de emergencias.
- Minimizar las pérdidas sociales, económicas y ambientales asociadas a una situación de emergencia.
- Proteger las zonas de interés social, económico y ambiental localizadas en el área de influencia del proyecto.
- Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas en la ejecución del proyecto.



EVALUACION PRELIMINAR



- Procurar mantener bajos los índices de accidentalidad, ausentismo y en general, la pérdida de tiempo laboral.

9.3. PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS Y CONTINGENCIAS

9.3.1. Prevención de pérdidas y contingencias

Este programa busca establecer actividades para prevenir accidentes y enfermedades en el ámbito laboral, tendientes a mejorar las condiciones de trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y personal vinculado a las actividades del Proyecto.

9.3.1.1. Etapa de construcción

➡ Estándares de Seguridad y Salud Ocupacional

Iluminación:

- La composición espectral de la luz deber de ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario.
- La iluminación deber ser adecuada a la tarea a efectuar.
- Las fuentes de iluminación no deben producir deslumbramientos, directo o reflejado.
- En todo establecimiento donde se realicen tareas en horarios nocturnos o que cuenten con lugares de trabajo que no reciban luz natural en horarios diurnos, debe instalarse un sistema de iluminación de emergencia.

Ruido y vibraciones:

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones, se cimentarán o anclarán fuertemente al piso y por medidas de seguridad y por el tipo de trabajo realizado.



EVALUACION PRELIMINAR



Cuadro 43. Exposición del trabajador a los niveles de ruido

NÚMERO DE HORAS DE EXPOSICIÓN	NIVELES DE RUIDO (dBA)
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1.5	102
1	105
0.5	110
0.25	115

Fuente: SEGAT

En caso que el trabajador se encuentre expuesto a vibraciones de mano-brazo por un tiempo moderado (más de 30 min/día) o alto (más de 2 horas/día), se tendrá en consideración las siguientes pautas:

- Prover de EPP como protectores auditivos y guantes de protección adecuados para reducir el efecto negativo por las vibraciones.
- Montaje de maquinarias sobre calzado anti vibratorios, para ello el contratista ha de realizar el cálculo y selección de dichos calzados.
- Montar el equipo sobre una base adecuada en cuanto a masa y rigidez.
- Se preferirá el uso de maquinaria de última generación, con tecnologías silenciosas. Estas maquinarias deberán estar en buen estado de mantenimiento, y en el caso de equipos generadores y compresores móviles, éstos deberán llevar encapsulamiento acústico.
- Uso de aislantes de vibraciones como elementos elásticos en los apoyos de las máquinas, mangos absorbentes de vibraciones en las empuñaduras de las herramientas, asientos montados sobre soportes elásticos, etc.
- Para flujo vehicular pesado se indicará una velocidad máxima de tránsito de 40 km/h



EVALUACION PRELIMINAR



Carga térmica:

Para proporcionar condiciones de confortabilidad térmica, durante los trabajos desarrollados en esta etapa del Proyecto, se debe tener en cuenta la siguiente información:

- Tipos de fuentes de calor y su localización.
- Extensión en el tiempo de las condiciones de estrés térmico, intermitencia o continuidad, si son ocasionales o repetitivas y el alcance o localización de estas condiciones.
- Características de las personas expuestas: sexo, edad, condición física, obesidad, ropa de trabajo, etc.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se pueden realizar las siguientes medidas:

- Ventilación general.
- Reducción de la cantidad de trabajos corporales.
- Establecer medidas de alternancia (permitir a los trabajadores cambiar de zona de trabajo en forma preestablecida y de tarea).
- Dar al personal elementos de protección personal (EPP).
- Cambiar el proceso de trabajo, por otro de distinta tecnología (que no posea carga térmica o esta sea menor).

Ventilación:

Para las emanaciones de polvo, gases o vapores producidos o desprendidos de las actividades de demolición, soldadura, pintado, entre otras, durante la construcción del Proyecto, deberá tenerse en cuenta la protección adecuada, como los que a continuación se describe:

- NIOSH recomienda usar un respirador en los casos en que el trabajador se vea expuesto a cualquier tipo de polvo que pueda ocasionar enfermedades respiratorias al alcanzar determinados límites de exposición.



EVALUACION PRELIMINAR



- Los respiradores con filtro de alta eficiencia, pueden brindar protección para niveles de exposición bajos (estos filtros son N, R o P 100 para los respiradores que no proporcionan aire y filtros HE para respiradores impulsados por aire).
- Si se usa un respirador de filtro, la serie de filtro que se vaya a usar (N, R o P), dependerá de que si hay o no partículas de aceite donde se esté trabajando.
- Cuando se emplee disolventes, se deberá usar por lo menos un respirador de media cara, que tenga cartucho/filtro de vapor orgánico, cambiándose con regularidad, como una vez por turno o más seguido.
- Un cartucho/filtro de vapor orgánico puede no ser suficiente contra algunos disolventes, como el cloruro de metileno, empleándose para estos casos respiradores que suplen aire por medio de mangueras.
- En el caso de soldaduras, cuando se encuentre al aire libre y haga viento, se deberá usar sopladores de aire para alejar los vapores.
- Usar varillas que produzcan vapor reducido, ya que el 90% del vapor proviene de la varilla. Las pistolas para soldar que extraen vapores pueden captar el 95% del vapor.

Almacenes:

- Las cajas de cartón, bolsas de papel o plástico, que contengan materias primas, se colocarán sobre parihuelas, en el suelo o sobre estantes, para facilitar su acarreo mediante el uso de montacargas.
- Los productos que se almacenen en el suelo se colocarán en lugares donde no dificulten el tránsito del personal, ni oculten u obstruyan los equipos contra incendios.
- Los trabajadores que laboren dentro de los almacenes utilizarán ropa de trabajo, zapatos de seguridad, y guantes de cuero.
- Los trabajadores que tengan que levantar cargas a mano, deberán seguir las siguientes reglas:



EVALUACION PRELIMINAR



- ✓ Agacharse junto a la carga.
 - ✓ Mantener la espalda recta.
 - ✓ Doblar las rodillas.
 - ✓ Utilizar los músculos de las piernas y brazos, nunca la espalda.
- Se evitará todo amontonamiento desordenado y sin seguridad de los materiales almacenados.
 - Los montacargas (patos) no deberán ser sobrecargados, ni utilizarse para transportar personal. Una vez terminado su uso, éstos deberán colocarse en lugares donde no dificulten el tránsito del personal.
 - No permitir la existencia de basura en el piso de los almacenes, los cuales deberán ser recogidos a diario.

9.3.1.2. Etapa de Operación

Esta etapa estará a cargo de la Municipalidad Provincial de Tambopata, quien será la encargada de organizar las actividades de contingencia en esta etapa de funcionamiento de las vías intervenidas con el Proyecto.

9.4. ALCANCE Y COBERTURA

El Plan de Contingencia cubre específicamente las posibles emergencias que puedan ocurrir, asociadas a las actividades de construcción, cuya prevención y atención serán responsabilidad de la Entidad Ejecutora (GOREMAD).

9.5. ESTRUCTURA DEL PLAN

El Plan de Contingencias está dividido en dos partes: Plan Estratégico y Plan de Acción. El Plan Estratégico define la estructura y la organización para la atención de emergencias, las funciones y responsabilidades de las personas encargadas de ejecutar el plan, los recursos necesarios, y las estrategias preventivas y operativas a aplicar en cada uno de los posibles escenarios, definidos a partir de la evaluación de los riesgos asociados a la construcción del proyecto. El Plan de Acción por su parte, establece los procedimientos a seguir en caso de emergencia para la aplicación de cada una de las fases de respuesta establecidas en el Plan Estratégico.



EVALUACION PRELIMINAR



9.6. PLAN ESTRATEGICO

Las estrategias para la prevención y el control de contingencias se definen como un conjunto de medidas y acciones diseñadas a partir de la evaluación de riesgos asociados a las actividades de construcción del proyecto, encaminadas en primer lugar a evitar la ocurrencia de eventos indeseables que puedan afectar la salud, la seguridad, el medio ambiente y en general el buen desarrollo del proyecto, y a mitigar sus efectos en caso de que éstos ocurran.

9.6.1. Estrategias de prevención y control de contingencias

Las estrategias para la prevención y el control de contingencias se definen como un conjunto de medidas y acciones diseñadas a partir de la evaluación de riesgos asociados a las actividades de construcción del proyecto, encaminadas en primer lugar a evitar la ocurrencia de eventos indeseables que puedan afectar la salud, la seguridad, el medio ambiente y en general el buen desarrollo del proyecto, y a mitigar sus efectos en caso de que éstos ocurran.

9.6.2. Estrategias preventivas

La Entidad Ejecutora (GOREMAD) deberá ajustar el Programa de Salud Ocupacional, Seguridad y Medio Ambiente que aplica para todas las actividades relacionadas con la ejecución del proyecto, el cual es de obligatorio cumplimiento tanto para el personal del Gobierno Regional como para el personal de obra del proyecto.

9.6.3. Responsabilidades de la Entidad Ejecutora

Cumplir y hacer cumplir las normas generales, especiales, reglas, procedimientos e instrucciones sobre medicina, higiene y seguridad industrial, en cuanto a condiciones ambientales, físicas, químicas, biológicas, psicosociales, ergonómicas, mecánicas, eléctricas y locativas para lo cual deberá:

- Prevenir y controlar todo riesgo que pueda causar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.
- Identificar y corregir las condiciones inseguras en las áreas de trabajo.



EVALUACION PRELIMINAR



- Hacer cumplir las normas y procedimientos establecidos, en los programas del plan de manejo ambiental.
- Desarrollar programas de mejoramiento de las condiciones y procedimientos de trabajo tendientes a proporcionar mayores garantías de seguridad en la ejecución de actividades.
- Adelantar campañas de capacitación y concientización a los trabajadores en lo relacionado con la práctica de la Salud Ocupacional.
- Descubrir los actos inseguros, corregirlos y enseñar la manera de eliminarlos, adoptando métodos y procedimientos adecuados de acuerdo con la naturaleza del riesgo.
- Informar periódicamente a cada trabajador sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como los existentes en el medio laboral en que actúan, e indicarle la manera correcta de prevenirlos.
- Proponer para que el diseño, ingeniería, construcción, operación y mantenimiento de equipos e instalaciones al servicio de la Entidad Ejecutora, estén basados en las normas, procedimientos y estándares de seguridad aceptados por la interventoría.
- Establecer programas de mantenimiento periódico y preventivo de maquinaria, equipos e instalaciones locativas.
- Facilitar la práctica de inspecciones e investigaciones que sobre condiciones de salud ocupacional, realicen las autoridades competentes.
- Difundir y apoyar el cumplimiento de las políticas de seguridad de la Entidad Ejecutora mediante programas de capacitación, para prevenir, eliminar, reducir y controlar los riesgos inherentes a sus actividades dentro y fuera del trabajo.
- Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal necesarios y adecuados según el riesgo a proteger y de acuerdo con recomendaciones de Seguridad Industrial, teniendo en cuenta su selección de acuerdo al uso, servicio, calidad, mantenimiento y reposición.

9.6.4. Responsabilidades del personal de obra

- Realizar sus tareas observando el mayor cuidado para que sus operaciones no se traduzcan en actos inseguros para sí mismo o para sus compañeros, equipos, procesos, instalaciones y medio ambiente,



EVALUACION PRELIMINAR



cumpliendo las normas establecidas en este reglamento y en los programas del Plan de Manejo Socio Ambiental.

- Vigilar cuidadosamente el comportamiento de la maquinaria y equipos a su cargo, a fin de detectar cualquier riesgo o peligro, el cual será comunicado oportunamente a su jefe inmediato para que se proceda a corregir cualquier falla humana, física o mecánica o riesgos del medio ambiente que se presenten en la realización del trabajo.
- Abstenerse de operar máquinas o equipos que no hayan sido asignados para el desempeño de su labor, ni permitir que personal no autorizado maneje los equipos a su cargo.
- No introducir bebidas alcohólicas u otras sustancias embriagantes, estupefacientes o alucinógenas a los lugares de trabajo, ni presentarse o permanecer bajo los efectos de dichas sustancias en los sitios de trabajo.
- Los trabajadores que operan máquinas equipos con partes móviles, no usarán: ropa suelta, anillos, argollas, pulseras, cadenas, relojes, etc., y en caso de que usen el cabello largo lo recogerán con una cofia o redcilla que lo sujete totalmente.
- Utilizar y mantener adecuadamente los elementos de trabajo, los dispositivos de seguridad y los equipos de protección personal que la Entidad Ejecutora (GOREMAD) suministra y conservar el orden y aseo en los lugares de trabajo y servicios.
- Colaborar y participar activamente en los programas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales programados por la empresa, o con la autorización de ésta.
- Informar oportunamente la ejecución de procedimientos y operaciones que violen las normas de seguridad y que atenten contra la integridad de quien los ejecuta, sus compañeros de trabajo y bienes de la empresa.
- El personal conductor de vehículos de la Entidad Ejecutora, debe acatar y cumplir las disposiciones y normas de tránsito internas y de las autoridades correspondientes, en la ejecución de su labor.
- Proponer actividades que propendan por la Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.



EVALUACION PRELIMINAR



9.6.5. Régimen de riesgos profesionales

El Residente de la obra, deberá ajustar y seguir todos los lineamientos del programa de Seguridad y Salud Ocupacional, a lo largo de la ejecución del proyecto.

Para el control de emergencias el personal médico de la obra seguirá la cadena de atención que se detalla a continuación, la cual resume las siguientes acciones:

Eslabón 1:

Se refiere a la zona donde ocurre la emergencia, a este lugar llegará el grupo de seguridad industrial y los brigadistas con el fin de controlar la emergencia y evitar su propagación, crear condiciones favorables para el ingreso del personal de primeros auxilios. El acceso a la zona de impacto será restringido.

Eslabón 2:

Corresponde a los centros de atención a donde serán conducidos los pacientes, los cuales de acuerdo a la gravedad de los lesionados se clasifican en:

- Área roja o de cuidados intensivos.
- Área amarilla o de cuidados intermedios.
- Área verde o de procedimientos menores.
- Área negra o de cuidados mínimos.

Eslabón 3:

Se refiere a los centros de atención de la ciudad de Puerto Maldonado más cercanos al área de influencia directa del proyecto, a donde se remitirán los pacientes que lo requieran.



EVALUACION PRELIMINAR



9.6.6. Programa de seguridad vial

Con el fin de cuidar la integridad física del personal de obra y de los usuarios de la vía, se deberán llevar a cabo las siguientes acciones tendientes a prevenir accidentes de tránsito:

- Realizar una selección cuidadosa de los conductores, los cuales recibirán un curso de inducción, entrenamiento y actualización en lo relacionado con el cumplimiento de las normas generales de tránsito y del reglamento de movilización.
- El transporte de personal de obra se deberá realizar únicamente en los vehículos autorizados por el supervisor del proyecto.
- Los vehículos para el transporte del personal, en caso que se realice esta actividad permanecerán en perfectas condiciones mecánicas y de seguridad, extintor, salida de emergencia y documentación al día y cumpliendo con los requerimientos contractuales.
- Los vehículos de la entidad ejecutora, deberán contar entre otros con cinturón de seguridad, doble transmisión, cabina, extintor, equipo de primeros auxilios, seguro de responsabilidad civil y obligatoria.
- Estará prohibido el transporte de personal en platonos de camionetas, equipos o maquinaria pesada.
- Todos los vehículos, equipos pesados, serán sometidos a inspecciones periódicas, tanto en su parte mecánica como eléctrica por Seguridad Industrial, al igual que los operadores y conductores quienes serán evaluados permanentemente.

9.6.7. Estrategias preventivas por frentes de trabajo

La prevención de accidentes y emergencias será la acción prioritaria del Plan de Contingencias, enfocada hacia el desarrollo de todas las actividades del proyecto empleando procesos operativos óptimos y prácticas de seguridad y salud adecuadas. En esto, la planeación juega un papel importante; por lo tanto, para cada actividad a ejecutar en un área específica, deberá realizarse un Análisis de Trabajo Seguro ATS, en el que se analicen los posibles riesgos de afectación del personal y el medio ambiente, asociados a la ejecución de los trabajos. Este análisis deberá ser presentado para aprobación del



EVALUACION PRELIMINAR



Fuente: SEGAT

Antes de ejecutar cualquier trabajo se realizará una charla técnica con el personal del frente de trabajo, en la cual se discutirán y repasarán los procedimientos operacionales y normas de seguridad requeridas.

Todo el personal será debidamente entrenado para actuar en caso de emergencia.

En este sentido se definirán y señalarán rutas de evacuación y puntos de reunión para las diferentes áreas o frentes de trabajo.

Antes de iniciar cualquier trabajo, el Jefe de Seguridad y Salud, deberá efectuar una inspección detallada de todos los equipos que se vayan a emplear para su ejecución, con el fin de verificar el estado y funcionamiento de los mismos y solicitar las acciones de mantenimiento o reparación requeridas si es el caso.

9.6.8. Frentes de obras civiles

- En la ejecución de actividades constructivas, solo intervendrán personas calificadas y preparadas para realizar las labores asignadas.
- Se deben disponer de los equipos de seguridad requeridos en los sitios de trabajo que se requiera.
- Toda excavación debe ser cercada y protegida para evitar que el personal resbale o caiga en ellas. Además deben colocarse letreros y barreras de prevención para evitar accidentes causados por tránsito de vehículos y peatones.
- Cuando se trate de trabajos de movimiento de tierra (construcción de rellenos, explanaciones, etc.), el residente de obra deberá colocar en las vías aledañas a la obra y sitios estratégicos para el tránsito de vehículos, equipos pesados o peatones, las señales preventivas correspondientes.
- Es importante mantener el orden y aseo de las áreas de trabajo. Al final de cada jornada se deberá realizar una jornada de orden y limpieza en cada frente de trabajo.



EVALUACION PRELIMINAR



9.6.9. Política de protección

Por la seguridad que amerita, el representante legal de la Entidad Ejecutora, considera la preparación de cada uno de los miembros del personal, para actuar con previo conocimiento de entrenamiento, sobre el rol individual en caso que se presente el incidente.

La Gerencia de infraestructura, considera la capacitación en seguridad no como una obligación sino, como una necesidad para preservar los recursos materiales como humanos.

9.7. RIESGOS

9.7.1. Origen humano

Actos humanos:

Cuando se efectúan trabajos en forma negligente y/o desconociendo las propiedades físicas y químicas de los insumos.

Condiciones inseguras:

Cuando se realizan operaciones sin la protección personal correspondiente o por falta de experiencia.

Otros.

9.7.2. Origen natural

Inundaciones:

- Se deberá convocar a EMAPAT para que corrija de inmediato la avería pudiendo ser de agua o desagüé.

Sismos:

- El personal deberá ponerse fuera del alcance de cables eléctricos aéreos o caídas de materiales contundentes desprendimientos.



EVALUACION PRELIMINAR



Finalizando el movimiento sísmico y si hay cables eléctricos en el suelo se debe asumir que esta energizado y se debe llamar a ELECTRO SUR ESTE S.A.A., para corregir los desperfectos.

9.7.3. Rol de llamadas

Cuadro 45: Directorio de personal involucrado en el Plan de Contingencias

Institución	Teléfono
Gobierno Regional de Madre de Dios	(082) 571199 / (082) 572646
Municipalidad Provincial de Tambopata	(082) 573405
Defensa Civil	(082) 571199 anexo 107
Bomberos	(082) 571014
Dirección Regional de Trabajo - MDD	(082) 571478
Comisaría de Tambopata	(082) 803504 / (082) 803464
Hospital Santa Rosa	(082) 571019 / (082) 571030
ESSALUD	(082) 571074 / (082) 582030
Electro Sur Este S.A.A.	(082) 571565
EMAPAT	(082) 571032

Fuente: Elaboración propia – 2015

9.8. ORGANIZACIÓN

- Equipo de respuesta
- Comité coordinador contra incendio (CCI).

9.8.1. Funciones del personal “Comité Coordinador Contra incendios” (CCI)

Los recursos materiales indispensables:

☞ Supervisor Ambiental y/o Seguridad

- Responsables de la capacitación y entrenamiento contra incendios, sismos.



EVALUACION PRELIMINAR



- Responsable de hacer cumplir las disposiciones de seguridad y de respuesta efectiva en casos reales de siniestros.
- Responsable de poner en vigencia el plan de contingencia.
- Responsable de realizar simulacros programados.

☞ **Capataz**

- Encargado de desarrollar las acciones contra incendios en ausencia del supervisor.

☞ **Personal de apoyo (operarios)**

- Cooperar en sofocar los incendios en ausencia o apoyo de la cuadrilla de extintores.
- Dar aviso a la Compañía de Bomberos y/o Policía Nacional.

☞ **Brigada**

- Estará integrada por el personal que laboran en la obra.
- Este personal que integra la Brigada, deberá seguir los lineamientos y recomendaciones del Jefe en acción (Supervisor de Seguridad).
- Serán los encargados de las acciones de respuesta en casos de emergencia. Incendios, sismos, robos o accidentes.

9.9. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

9.9.1. Incendios

- Comunicar la emergencia
- En el preciso momento que se genera el incendio, atacar el fuego con los extintores, está prohibido usar agua si el fuego está en la emulsión asfáltica o estar cerca de cables eléctricos, dar aviso de inmediato al Ing. Residente y Supervisor de seguridad, una vez evaluado se dará aviso a la compañía de bomberos. En caso de que el incendio tome niveles



EVALUACION PRELIMINAR



incontrolables y los recursos con que se cuentan se agotaran, evacuar el área paralizando el tránsito de vehículos y coordinar con la Defensa Civil y policía.

- Tome medidas para que el siniestro no invada otras áreas aledañas.

9.9.2. Intoxicación por productos químicos

- Actuar de inmediato de acuerdo a la hoja de seguridad del producto.
- Si el incendio es considerable se coordinara con los vecinos para su evacuación.
- Luego trasladar al paciente al centro de salud más cercano.
- En caso de accidente se debe inmovilizar al paciente, comunicar a la compañía de bomberos, para su evacuación.
- Remediar el área de algún producto químico con agua.

9.9.3. Intoxicación por productos químicos

- Actuar de inmediato de acuerdo a la hoja de seguridad del producto
- El personal deberá ubicarse en lugares seguros donde no haya caída de paredes, postes y cables eléctricos de alta tensión.
- Finalizando el movimiento sísmico se debe proceder a su respectiva evaluación, si hay cables eléctricos en el suelo se debe asumir que están energizados, no se debe tocar y más bien comunicarse con Electro Sur Este S.A.A., para su respectivo retiro.

9.9.4. Lista de materiales y equipos a ser utilizados

- Contar con extintores de polvo químico seco para sofocar los incendios.
- Para el caso de derrames de productos químicos usar agua, waipe, tierra y luego almacenarlo en un recipiente, para su posterior disposición final.



EVALUACION PRELIMINAR



X. PLAN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL



EVALUACION PRELIMINAR



X. PLAN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL

El Plan de Capacitación Ambiental establece las acciones necesarias a fin de prevenir o evitar posibles daños a uno o más de los componentes ambientales.

El objetivo general del Plan es brindar capacitación general al personal de obra sobre los procedimientos de protección ambiental y seguridad desarrollados para el proyecto.

El Plan está dirigido al personal técnico y obrero que trabajará en las obras constructivas del proyecto.

10.1. ACTIVIDADES A DESARROLLAR DURANTE LA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PROYECTO

- Antes de comenzar con la ejecución de las obras, el Supervisor Ambiental responsable de la ejecución del respectivo plan, deberá organizar charlas de capacitación ambiental, dirigida a todo el personal técnico y obrero que formarán parte de la obra: de esta manera los trabajadores conocerán la importancia que tiene la protección del entorno urbano del área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- El número de talleres a realizar serán de 26, distribuidos entre los 06 sectores que comprende el proyecto y estas se desarrollarán durante la ejecución del proyecto.
- Los talleres propuestos tratarán temas de:
 - ☞ **Protección ambiental:** Se tratarán temas sobre la responsabilidad del personal de obra en la protección ambiental, medidas preventivas y/o correctivas, tratamiento y disposición final de residuos sólidos y excedentes de obra, entre otros.
 - ☞ **Procedimientos ante emergencias:** Se tratarán temas sobre procedimientos ante la ocurrencia de incendios, accidentes laborales como derrames de combustibles, primeros auxilios y cómo actuar ante la ocurrencia de emergencias.



EVALUACION PRELIMINAR



XI. PLAN DE CIERRE O ABANDONO



EVALUACION PRELIMINAR



XI. PLAN DE CIERRE O ABANDONO

Todas las medidas señaladas en el presente Plan de Abandono están dirigidas a restaurar las condiciones originales del medio ambiente, es decir a la situación antes de realizar las actividades constructivas del proyecto: "MEJORAMIENTO VIAL DEL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO, DISTRITO Y PROVINCIA DE TAMBOPATA, REGION MADRE DE DIOS"

11.1. REALIZACIÓN DEL PLAN

Resume las actividades que se realizarán durante el Plan de Abandono:

- ☞ La finalidad del Plan de Abandono es la de eliminar del medio ambiente, en la medida de lo posible, toda evidencia o rasgo que las actividades del "MEJORAMIENTO VIAL DEL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO, DISTRITO Y PROVINCIA DE TAMBOPATA, REGION MADRE DE DIOS", que hayan dejado, permitiendo de esta manera el retorno del área a un estado natural al que se encontraba.
- ☞ El objetivo del Plan de Abandono se logra con menores dificultades al minimizar las intervenciones en el ambiente biofísico y se requiere retirar físicamente todos los materiales y los desechos inservibles no biodegradables; este plan de abandono se complementa con las medidas de manejo ambiental de campamento y patio de máquinas contenidos en el Plan de Prevención y/o Mitigación.
- ☞ Las palabras claves de abandono son: desarmar, rellenar, sellar, remover, enterrar y transportar:
 - Las estructuras son desarmadas
 - Los equipos, materiales e insumos son transportados de regreso a su punto de origen.
 - Se puede agregar "desparramar" al hecho de disponer la materia orgánica para su biodegradación.
- ☞ El supervisor ambiental deberá emplear una cartilla de abandono que le sirva como un recordatorio y guía para acelerar el proceso de abandono de un lugar.



EVALUACION PRELIMINAR



- ☞ La Entidad Ejecutora diseñará acciones previas, referidas a la decisión sobre los espacios que puedan haber sido modificados como consecuencia de las actividades constructivas de la obra y que requieran ser tratadas específicamente. Por otro lado, el retiro de las instalaciones y maquinarias.
- ☞ Finalmente la restauración de los lugares.
- ☞ El material excedente de obra serán retirados para su disposición final en el Depósito de Material Excedente (DME), ubicado a 5.50 km del área del Proyecto, en el Km. 6.10 de la Carretera Interoceánica Puerto Maldonado – Cusco (margen derecha), en el Sector la Pastora.
- ☞ El traslado y lugar de disposición final del material excedente de obra, deberán ser verificados por el Residente de obra y por el Supervisor Ambiental, previa coordinación con el titular del predio en donde se ubica el DME. Se adjunta en anexo el Acta de Compromiso sobre la libre disponibilidad de terreno para DME, suscrito por el titular del predio.



EVALUACION PRELIMINAR



XII. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



EVALUACION PRELIMINAR



XII. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Cuadro 46. Cronograma de Ejecución de Medidas de Mitigación Ambiental

EJECUCION DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO: "Mejoramiento Vial del Casco Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito y Provincia de Tambopata - Región Madre de Dios".	EJECUCION DEL PROYECTO																	
	TIEMPO /MESES																	
	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
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN																		
PLAN DE CONTINGENCIAS ANTE EMERGENCIAS																		
PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL																		
PLAN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION AMBIENTAL																		
PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA																		

Fuente: Elaboración propia /Especialista ambiental – 2016.



EVALUACION PRELIMINAR



XIII. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN



EVALUACION PRELIMINAR



XIII. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

Cuadro 47. Presupuesto de Implementación de Medidas de Mitigación Ambiental

COSTOS DEL PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL					
Impacto	Medida de Mitigación Ambiental	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Sub total (S/.)
Manejo de residuos sólidos	Implementación de contenedores para residuos orgánicos e inorgánicos	Unid.	24	800.00	19,200.00
	Recojo y limpieza de desperdicios (en campamento)	Mes	72	2500.00	180,000.00
	Instalación de baños portátiles *				0.00
Patio de máquinas	Restauración de área afectada por patio de máquinas	m ²	1,500	8.30	12,450.00
Depósito de Material Excedente (DME)	Habilitación y acondicionamiento de DME	m ³	51,840	1.85	95,904.00
Generación de polvo	Utilización de máscaras protectoras para personal de obra *				0.00
	Lona para cubrir los volquetes de acarreo de material y acarreo de excedentes de obra al DME	Metro	720	150.00	108,000.00
	Humedecer los ámbitos de mayor emisión de polvo*				0.00
Ruido	Protección a trabajadores con tampones para oídos*				0.00
	Protección a operarios con audífonos para oídos*				0.00
	Restitución de área verdes en bermas laterales*				0.00
Alteración del paisaje	Traslado de material de desmonte*				0.00
	Traslado de material excedente de obra*				0.00
TOTAL					415,554.00
* Están incluidos en el presupuesto general del proyecto					
Costos del Plan de Contingencias ante Emergencias					
Evento	Equipo necesario	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Sub total (S/.)
Accidentes laborales	Botiquín de primeros auxilios*	Unidad			0.00
	Camilla de lona	Unidad	10	250.00	2,500.00
	Radio comunicador	Unidad	28	500.00	14,000.00
Peligro de incendios	Extintores	Unidad	12	120.00	1,440.00
	Contenedor para agua	Unidad	30	80.00	2,400.00
Implementos de seguridad para personal obrero	Botas de seguridad de cuero*	Par			0.00
	Botas de seguridad personal obrero*	Par			0.00
	Casco de seguridad tipo KW-colores*	Unidad			0.00
	Casco blanco personal técnico*	Unidad			0.00
	Chaleco de seguridad personal obrero*	Unidad			0.00
	Filtro para protección bucal*	Unidad			0.00
	Guantes de cuero manga corta*	Unidad			0.00
	Guantes de jebe*	Unidad			0.00
	Lentes de protección*	Unidad			0.00
	Mameluco de trabajo personal obrero*	Unidad			0.00
ponchos de agua*	Unidad			0.00	
TOTAL					20,340.00
* Están incluidos en el presupuesto general del proyecto					
Costos del Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental					
Aspectos / componentes a ser Monitoreados		Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Sub total (S/.)
Monitoreo de calidad de aire (Antes, durante / ejecución y en cierre de obra) ²		Monitoreos	3	2,800.00	8,400.00
Monitoreo de ruido ambiental (Antes, durante / ejecución y en cierre de obra) ²		Monitoreos	3	9,587.50	28,762.50
TOTAL					37,162.50
¹ El monitoreo ambiental, sólo se realizará a nivel del ámbito del proyecto, más no por sectores.					
² Los costos de los monitoreos no incluyen IGV					
Costos del Plan de Educación y Capacitación Ambiental					
Actividades		Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Sub total (S/.)
Capacitación al personal de obra en cuidado y protección del medio ambiente		Taller	13	2,000.00	26,000.00
Capacitación en prevención y respuesta ante riesgos laborales		Taller	13	2,000.00	26,000.00
Señal informativa y/o ambiental*					0.00
TOTAL					52,000.00
* Incluido en el presupuesto general del proyecto					
Costos del Plan de Participación Ciudadana					
Actividades		Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Sub total (S/.)
Talleres informativos (antes, durante y después de ejecución)		Taller	27	2,000.00	54,000.00
Impresión y fotocopiado de material informativo		global	9	1,000.00	9,000.00
TOTAL					63,000.00
CUADRO RESUMEN DE COSTOS DE MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL					
Costos del Plan de Mitigación Ambiental					415,554.00
Costos del Plan de Contingencias ante Emergencias					20,340.00
Costos del Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental					37,162.50
Costos del Plan de Participación Ciudadana					63,000.00
Costos del Plan de Educación y Capacitación Ambiental					52,000.00
COSTO TOTAL DE MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL³					588,056.50



EVALUACION PRELIMINAR



XIV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



EVALUACION PRELIMINAR



XIV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. CONCLUSIONES

- ☞ El análisis de los impactos del proyecto, muestra que la etapa de construcción del proyecto generará la mayor cantidad de impactos negativos al ambiente.
- ☞ El componente ambiental más afectado lo constituye el de calidad del aire y ruido, en menor grado por la emisión de gases, pero principalmente por el ruido de la maquinaria y equipos a utilizar durante la etapa constructiva del proyecto.
- ☞ La mayoría de los impactos evaluados se encuentran dentro de la escala de significancia como muy poco a poco significativos; debiéndose a que el área en donde se desarrollará el proyecto, está constituida por una zona urbana, inmersa dentro de la ciudad de Puerto Maldonado donde actualmente se viene desarrollando una serie de actividades antropogénicas que de uno a otro modo, están alterando progresivamente las características del entorno ambiental del área del proyecto.
- ☞ En cuanto al factor social, éste se ve afectado durante la etapa constructiva del proyecto; puesto que la población beneficiaria del área de influencia directa, son los que percibirán los impactos negativos del proyecto; sin embargo cabe indicar que en ambas etapas del proyecto, el componente social será beneficiada por el empleo que generará su ejecución, así como por el mejoramiento de sus vías y la belleza del entorno urbanístico que otorgará el proyecto.
- ☞ De acuerdo al análisis ambiental realizado se concluye que los impactos identificados, producto de las actividades de mejoramiento vial del casco urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, no ocasionarán alteraciones significativas o substanciales sobre el medio ambiente físico, biológico y social, puesto que se desarrollará en un área netamente urbana; es decir en un área intervenida, en donde se realizan diariamente diversas actividades que de uno a otro modo están alterando en medio ambiente; además que los impactos a generarse son de carácter temporal y mitigables, por lo que se considera que al proyecto: **“MEJORAMIENTO VIAL DEL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO, DISTRITO Y PROVINCIA DE TAMBOPATA – REGION**



EVALUACION PRELIMINAR



DE MADRE DE DIOS”, le corresponde una **DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)**.

14.2. RECOMENDACIONES

- ☞ Se recomienda cumplir estrictamente con el Plan de Manejo Ambiental propuesto en la Evaluación Ambiental Preliminar, realizando los ajustes y mejoras a fin de prevenir y mitigar los impactos ambientales durante las etapas del proyecto; así como los impactos no identificados que se pudieran presentar durante todo el desarrollo del proyecto.
- ☞ Obtener los respectivos permisos y autorizaciones de las autoridades correspondientes, a fin de iniciar sus actividades cumpliendo con todas las reglamentaciones del marco legal regional y/o local.