



RESUMEN EJECUTIVO

1 DEL PROYECTO

1.1 UBICACIÓN

El puente TAMBILLO GRANDE, se encuentra ubicado sobre la Quebrada del mismo nombre, pertenece al poblado de Tambillo Grande, Distrito de Dámaso Beraún, Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco. El puente forma parte del sector Huánuco – Tingo María de la carretera Huaura – Sayán – Ambo – Tingo María en el Km. 103+122.50, cuadrángulo de Tingo María (Hoja 19-k), a una altitud de 602.385 msnm. La ubicación del nuevo puente será la del actual emplazamiento, debido a que la luz en esa ubicación es la más conveniente.

1.2 METODOLOGÍA

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto en referencia se ha realizado mediante el análisis matricial, en particular se ha empleado la matriz de Leopold, modificada según las características del proyecto, cuyo detalle se presenta en el capítulo 5, correspondiente a Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales Potenciales.

La secuencia metodológica del EIA fue estructurada en tres etapas: Etapa Preliminar de Gabinete, Etapa de Campo y Etapa Final de Gabinete.

2 DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO

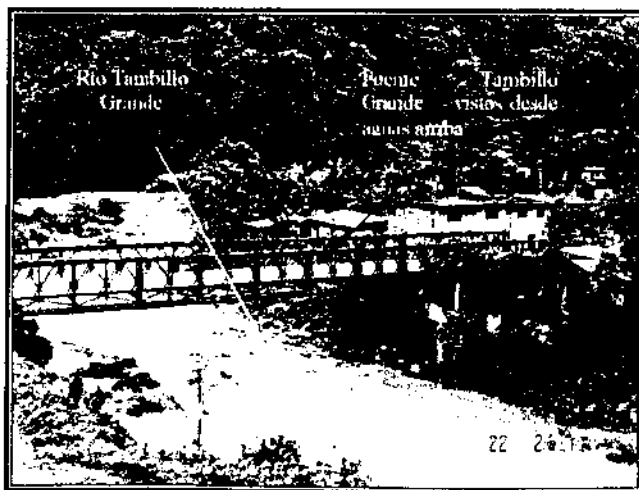
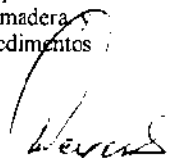




Foto 2.1 Puente Tambillo Grande, donde se aprecia la estructura de fierro y madera y la acumulación de sedimentos en el cauce.


WALTER REYES BLAS
INGENIERO EN AMBIENTE
Nº del Colegio de Ingenieros N° 60130


Ing. Eduardo Rivera Reyes
C.I.P. 23073
JEFE DE PROYECTO


ING. ROQUE VARGAS HUAMAN
ESPECIALISTA AMBIENTAL
CONSORCIO ANDREICO - H&H - RIVERA - VILLASECA
C.I.P. 31008

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



2.1 CONSIDERACIONES ESTRUCTURALES

La longitud total del puente medida entre los centros de apoyos de los estribos será de 35.0 metros de un solo tramo considerado que en crecidas el río Tambillo Grande transporta gran cantidad de material, el nivel de socavación en el lecho del río y con el fin de no modificar el régimen hidráulico actual.

La sección transversal adoptada para la superestructura corresponde a una geometría de ancho de calzada de 7.20 m, se han previsto veredas de 0.90 m cada una incluyendo las barandas.

2.2 SUPERESTRUCTURA

Se analiza la superestructura con vigas metálicas de alma llena y losa de concreto armado, es decir de sección compuesta, o mixta de un solo tramo con las siguientes características:

Luz del puente:	35.00 metros
Ancho de calzada:	7.20 metros
Ancho de vereda:	0.85 metros
Peralte de viga metálica:	1.74 metros
Espesor de losa superior:	0.20 metros
Espesor de carpeta asfáltica:	0.05 metros

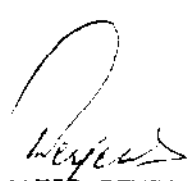
2.3 INFRAESTRUCTURA

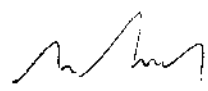
El "Estudio Geológico – Geotécnico, Hidrológico e Hidráulica fluvial con fines de cimentación" recomienda:


La cimentación de ambos estribos por apoyo directo a 2.8 metros de profundidad, con respecto al fondo del cauce, obteniendo así una altura total de estribos de 11.20 metros
Una carga máxima de diseño de 3.50 kg/cm²,

3 AREA DE INFLUENCIA

El área de influencia ambiental está conformada por dos áreas bien definidas: El área de Influencia Directa (AID), que constituye la zona aledaña y propia del proyecto en la cual las actividades de construcción y funcionamiento podrían afectar directamente a los ecosistemas existentes dentro de su ámbito; y la otra, más alejada, que corresponde al área de Influencia Indirecta (AI), donde los efectos de la obra sobre el entorno se ejerce en forma indirecta o inducida


TEOFILIO WALTER REYES BLAS
INGENIERO FORESTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 60130


Ing. Eduardo Rivera Reyes
C.I.P. 21973
JEFE DE PROYECTO


ING. ROQUE VARGAS HUAMAN
ESPECIALISTA AMBIENTAL
CONSORCIO ANDREICO-H&H-RIVERA-VILLASECA
C.I.P. 31008

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



4 DIAGNOSTICO AMBIENTAL DEL AREA DE INFLUENCIA

4.1 MEDIO FISICO

CLIMA

El Clima en el área de estudio, de acuerdo a la clasificación de W. Koppen, es tropical lluvioso de selva (Af) propio de la selva tropical, con precipitaciones que promedian los 2.500 a 3,800 mm. Anuales, llegando hasta los 4,800mm. anuales como máximo.

HIDROLOGIA

La cuenca hidrográfica de la Quebrada Tambillo Grande, sobre el cual se proyecta el puente del mismo nombre, tiene una extensión de 28.70 Km² y es tributario menor del río Huallaga, en su margen derecha. La altitud máxima de la línea divisoria de agua se encuentra a 2210 msnm, mientras que la cota mínima, en la zona de proyecto, alcanza la altitud de 620 msnm; siendo la longitud del curso principal 13.30 Km. La unidad

GEOLOGIA

Unidades Estratégicas

De acuerdo a lo indicado en el boletín 80 del INGEMMET y la verificación en campo se ha podido determinar 2 unidades estratigráficas, que se muestran en el siguiente cuadro

- (Q) Depósito cuaternarios
- (Ps-m) Grupo Mitu

GEOMORFOLOGIA

El área de estudio esta conformada por las siguientes unidades morfoestructurales principales: Valle y Faja Subandina.

SUELO

El área de estudio presenta 2 tipos de suelos, desarrollados principalmente por los agentes meteóricos sobre los distintos tipos de sub estratos, distinguiéndose los suelos sobre la formación sedimentaria y sobre el intrusivo. Utilizando el sistema de la FAO se ha zonificado los tipos de suelos: Litsoles Acrisoles Orticos (AIB) Y Fluvisoles Eutricos (J).

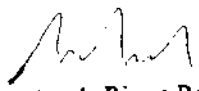
4.2 MEDIO FISICO

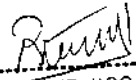
ECOLOGIA

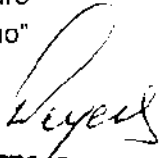
De acuerdo con el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida del Dr. Leslie R. Holdridge, que se fundamenta en criterios bioclimáticos, el emplazamiento del Proyecto Construcción del Puente Tambillo Grande, abarca una zona (01) de vida: Bosque Muy Húmedo Premontano tropical (bmh-PT).

FLORA

Las especie forestales principales que caracteriza a esta zona de vida son las "moenas" de la familia de las lauráceas, correspondientes a los géneros Ocotea, Persea, Nectandra, etc. el "tomillo" (Cedrelinga catenaeformis), "nogal" (juglans neotropica), shimbillo" (inga Sp.) "cedro de altura" (cedrela sp), "capirona" (calycophyllum sp), cedro (cedrela odorate) "Ulcumano" romerillo o diablo fuerte del género prodacarpus.


Ing. Eduardo Rivera Reyes
C.I.P. 23073
JEFE DE PROYECTO


ING. ROQUE VARGAS HUAMAN
ESPECIALISTA AMBIENTAL
CONSORCIO ANDRE CO - H&H - RIVERA - VILLASECA
C.I.P. 31008


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL REYES BLAS
INGENIERO FORESTAL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 60130



FAUNA

Entre las principales especies de fauna silvestre, en el área de estudio tenemos los siguientes:

Cuadro 1- Especies de Fauna Silvestre

Nombre Común	Nombre Científico
Majaz	Agouti sp.
Añuje	Dasyprocta sp.
Sajino	Tayassu tajacu
Carachupa	Dasyopus novencinctus
Venado Cenizo	Mazama sp.
Zorrillo	Conepatus sp.
Ardilla	Sciurus sp.
Puerco espín	Coendu sp.
Gallito de las rocas	Rupicola peruviana
Shushupe	Lachesis muta
Loro machaco	Bothrops sp.

4.3 MEDIO FISICO

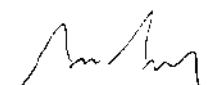
Población


La población total asentada en la zona de estudio comprende al poblado menor Tambillo Grande, perteneciente al distrito de Dámaso Beraun, provincia de Leoncio Prado, departamento de Huanuco.


La población del distrito de Dámaso Beraun para el año 2003, estimada a partir del XI censo de población y IV de vivienda de 1993 es de 10,595 (Estimaciones y Proyecciones INEI). A continuación se muestran los cuadros de población distrital y población del área de influencia según tramo vial en estudio.

Características Demográficas de la PEA

En el cuadro N° 4.7 se puede apreciar que la población Económicamente Activa de 15 años y más en el distrito de Dámaso Beraun de 3 207 habitantes de los cuales 2379 hab. Se dedican a la agricultura y ganadería y representa el 74% del PEA.


Ing. Eduardo Rivera Reyes
C.I.P. 23073
JEFE DE PROYECTO


ING. ROQUE VARGAS HUAMAN
ESPECIALISTA AMBIENTAL
CONSORCIO ANDREICO-H&H-RIVERA-VILLASECA
C.I.P. 31008


TECNOLÓGICO WALTER REYES BLAS
INGENIERO FORESTAL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 60130

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 METODOLOGIA

Para el análisis de los impactos ambientales potenciales del proyecto se ha utilizado el método matricial, el cual es un método bidimensional que posibilita la integración entre los componentes ambientales y las actividades del proyecto. Consiste en colocar en las filas el listado de las acciones o actividades del proyecto que pueden alterar al ambiente, y sobre sus columnas se coloca el listado de los elementos/componentes y atributos del ambiente que pueden ser afectados por las actividades del proyecto.

5.2 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos han sido evaluados considerando su condición de adversos y favorables, así como su significación y probabilidad de ocurrencia. Adicionalmente se ha considerado la mitigabilidad. La significación del impacto ha sido determinada sobre la base de la magnitud, duración y extensión del impacto.

- **Calificación por naturaleza favorable o adversa**

Se determinó inicialmente la condición favorable o adversa de cada uno de los impactos; es decir, la característica relacionada con la mejora o reducción de la calidad ambiental. Es favorable si mejora la calidad de un componente del medio ambiente. Es adverso si en cambio reduce la calidad del componente. En la tabla de interacción se consignó esta calificación empleando un signo positivo o negativo según el caso.

- **Calificación por significancia**

Incluye un análisis global del impacto y determina el grado de importancia de éste sobre el ambiente receptor. Esta es la calificación más importante sobre el impacto y la que requiere de la mayor discusión interdisciplinaria. Su calificación cualitativa se presenta como poco significativa, de significación moderada y de alta significancia. Se consideró que la significancia del impacto es una característica asociada a la magnitud, extensión, duración y probabilidad de ocurrencia del impacto.


Para la calificación de la significancia se empleó un "Índice de Significación (S)". Este índice o valor numérico fue obtenido en función de la magnitud del impacto (m), su extensión (e), duración (d) y probabilidad de ocurrencia (po). Las características de magnitud, extensión, duración y probabilidad de ocurrencia fueron asociadas a una


puntuación entre 1 y 3, según se aprecia en el Cuadro N° 5.1. El valor numérico de significancia se obtuvo mediante el promedio de la sumatoria de los valores asignados a las características señaladas, según la siguiente ecuación:

$$S = \frac{m + e + d + po}{4}$$

Donde:


Ing. Eduardo Rivera Reyes
C.I.P. 23073
JEFE DE PROYECTO

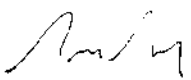

ING. ROGUE VARGAS HUAMAN
ESPECIALISTA AMBIENTAL
CONSORCIO ANDREICO-H&H-RIVERA-VILLASECA
C.I.P. 31008



TEODULIO WALTER REYES BLAS
INGENIERO FORESTAL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 60130


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



S = Significancia
m = Magnitud
e = Extensión
d = Duración
Po = Probabilidad de ocurrencia


Ing. Eduardo Rivera Reyes
C.I.P. 23073
JEFE DE PROYECTO


ING. ROQUE VARGAS HUAMAN
ESPECIALISTA AMBIENTAL
CONSORCIO ANDREICO-H&H-RIVERA-VILLASECA
C.I.P. 31008


EMILIO WALTER REYES BLAS
INGENIERO FORESTAL
C.I.P. del Colegio de Ingenieros N° 60130

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



6 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL


6.1 Generalidades

Si bien, las acciones causantes de impacto serán variadas, las afectaciones positivas más significativas corresponderán a la etapa de funcionamiento de las obras, y las negativas a la etapa de construcción; estando asociadas estas últimas a los movimientos de tierra durante excavaciones para la cimentación de estribos, así como durante los cortes de material suelto en los accesos y vado provisional, conformación de terrapienes, obras de limpieza y encauzamiento, explotación de cantera, transporte de material, funcionamiento del campamento y patio de máquinas y uso de depósitos de material excedente, principalmente.

Sobre la base de los resultados del análisis de impactos se ha elaborado el presente Plan de Manejo Ambiental (PMA), el cual constituye un Documento Técnico que contiene un conjunto de medidas estructuradas en Programas, orientadas a prevenir, corregir o mitigar los impactos ambientales adversos que podrían ser ocasionados por la ejecución del proyecto en sus etapas Preliminar, Construcción y Operación.

Para el desarrollo del plan de manejo ambiental en el presente estudio, se ha elaborado programas con la finalidad de cumplir con los objetivos, siendo estos:

- Programa de Capacitación y Educación Ambiental
- Programa de Prevención y/o Mitigación
- Programa de Manejo de Residuos Líquidos
- Programa de Seguimiento y/o Vigilancia
- Programa de Contingencias
- Programa de Abandono
- Programa de Reforestación
- Programa de Inversiones

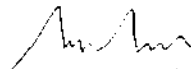

 RODOLFO WALTER REYES BLAS
 INGENIERO FORESTAL
 Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 60130

6.2 Programa de Inversiones

Este Programa contiene las inversiones que será necesario realizar para el cumplimiento en la aplicación de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental. Si la puesta en práctica de las medidas propuestas implicara algún costo adicional, éste será cubierto por el contratista, siendo reembolsado en el momento de la liquidación de obra, previa justificación del caso.

Cuadro 2 - Presupuesto base

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
1.00	Programa de Seguimiento y/o Vigilancia	Glb.			16 000.00	
2.00	Programa de Abandono de Obra					
2.01	Reacondicionamiento del área de Campamento y Patio de Maquinas	Ha	0.06	3 828.17	229.69	
2.02	Reacondicionamiento de canteras y accesos	Ha.	4.00	1 913.71	7 654.84	
2.03	Compactación de material excedente y readecuación morfológica del DME	m ³	1 1209.54	2.18	2 636.79	
3.00	Programa de Revegetación	Ha.	0.07	653.67	45.76	
4.00	Programa de Señalización	u.	4.00	148.43	593.72	
COSTO DIRECTO				SI.		27 160.08


 Ing. Eduardo Rivera Reyes
 C.I.P. 23073
 JEFE DE PROYECTO

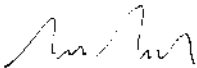

 ING. ROGÚE VARGAS HUAMAN
 ESPECIALISTA AMBIENTAL
 CONSORCIO ANDREICO-F&H-RIVERA-VILLASECA


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De lo expuesto se concluye que la construcción del puente Tambillo Grande y accesos resulta ser ambientalmente viable, siempre y cuando se cumplan las especificaciones técnicas y diseños contenidos en el Estudio de Ingeniería y las prescripciones ambientales planteadas en el Plan de Manejo Ambiental.


Ing. Eduardo Rivera Reyes
C.I.P. 23073
JEFE DE PROYECTO


ING. ROQUE VARGAS HUAMAN
ESPECIALISTA AMBIENTAL
CONSORCIO ANDREICO-H&H-RIVERA-VILLASECA
C.I.P. 31008


RODOLFO WALTER REYES BLAS
INGENIERO FORESTAL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 60130

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL