



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Provias Nacional

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

REPÚBLICA DEL PERÚ
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

**PROYECTO ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
NACIONAL**
PROVIAS NACIONAL



**Estudio Definitivo para la Obra Rehabilitación y
Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri –
Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui**

VOLUMEN 15:
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RIESGOS

Noviembre 2020





PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RIESGOS

I. ANTECEDENTES

Con fecha 12.Feb.16, Provías Nacional suscribió el Contrato de Consultoría N° 041-2016-MTC/20 con el Consorcio Vial Alto Andino (Servicio de Consultores Andinos Sociedad Anónima – SERCONSULT SA, FYNSA Ingenieros SAC e Ingeniería y Consultores Ambientales DKA SAC), para la elaboración del Estudio Definitivo para la Obra Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui, ascendente a S/ 1'115 399.98 y un plazo de 120 días calendario.

Mediante RD N° 785-2018-MTC/16 del 28.Dic.18, se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado EIA-sd del proyecto del asunto.

Mediante RD N° 035-2020-MTC/20 del 22.Ene.20, se aprobó administrativamente el Estudio Definitivo del Proyecto “Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui”, elaborado por el Consorcio Vial Alto Andino (Servicio de Consultores Andinos Sociedad Anónima – SERCONSULT SA, FYNSA Ingenieros SAC e Ingeniería y Consultores Ambientales DKA SAC), con presupuesto de obra ascendente a la suma de S/ 27'099 309.15 incluido todos los impuestos, con precios referidos a julio de 2019.

Mediante RD N° 1484-2020-MTC/20 del 10.Set.20, se aprobó administrativamente el nuevo Volumen N° 07 del Estudio Definitivo del Proyecto “Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui”, que fue aprobado por la RD N° 035-2020-MTC/20 del 22.Ene.20. El nuevo Presupuesto de Obra del Estudio Definitivo del asunto, asciende a la suma de S/ 27 760 775,67 monto que incluye Gastos Generales, Utilidad e Impuestos General a las Ventas (IGV), con precios referidos al mes de marzo del 2020, con precios referidos al mes de marzo del 2020, manteniéndose inalterado plazo de ejecución de obra en 210 días calendario (07 meses).

Mediante Memorándum N° 1166-2020-MTC/20.22.2 del 28.Set.20, la Subdirección de Estudios remite a la Subdirección de Obras de Carreteras, el enlace del EstudioEstudio Definitivo para la Obra Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui.

Mediante Memorándum N° 2072-2020-MTC/20.22.2 del 29.Set.20, la Subdirección de Obras de Carreteras comunica a la Subdirección de Estudios, que luego de revisar el enlace del Estudio Definitivo advierte que se omite el enfoque integral de Gestión de Riesgos previsible de ocurrir durante la Ejecución de la Obra, dispuesto por la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD: Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras, aprobado mediante Resolución N° 018-2017-OSCE/CD del 23.May.17.

Mediante Oficio N° 949-2020-MTC/20.22.1 del 01.Oct.20, la Subdirección de Estudios solicita al Consorcio Vial Alto Andino, remitir el Volumen Gestión de Riesgos en Aplicación de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD.

Mediante Carta N° 0004-2020/ALTOANDINO/JP del 02.Nov.20, el Consorcio Vial Alto Andino comunica a la Subdirección de Estudios, que el Volumen Gestión de Riesgos en Aplicación de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD no se encuentra contemplado dentro de los alcances del Contrato de Consultoría N° 041-2016-MTC/20.





PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

1. Ubicación

EL “ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PATAHUASI – YAURI – SICUANI; TRAMO: COLPAHUAYCO – LANGUI” Ruta PE 34G, está localizado entre los distritos de Langui y Sicuani, en las provincias la Canas y Canchis, en el departamento del Cusco.

Este tramo se inicia por las proximidades de Langui km 19+835, a una altitud de 3974.74 m.s.n.m y finaliza por la altura de la quebrada Colpahuayco Km. 29+790 a una altitud de 3769.09 m.s.n.m.

Desde Lima el acceso a la zona del proyecto es por vía terrestre, siguiendo la Panamericana Sur, Lima – Arequipa, y luego a través de la ruta Yura – Patahuasi – Condoroma – Yauri - El Descanso – Sicuani, o por la vía Lima – Nazca – Abancay – Cuzco - Sicuani.

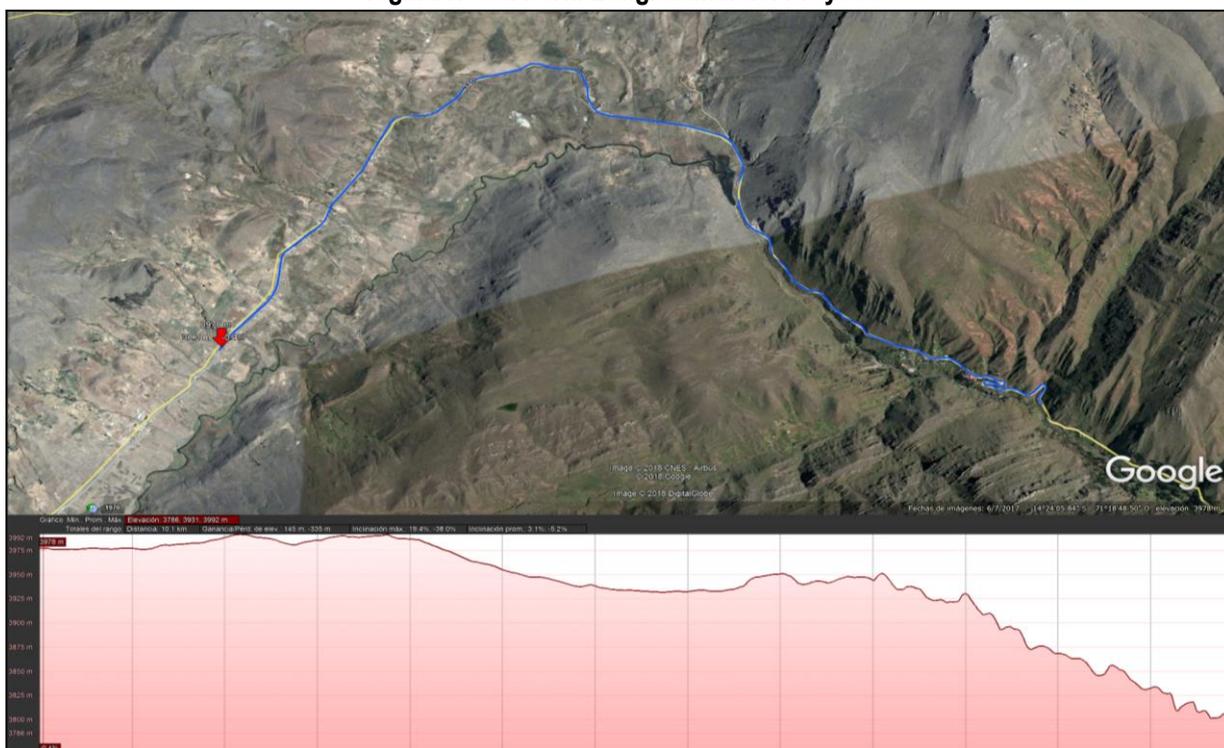
2. Altitud

El trazado del proyecto se desarrolla sobre los 3974.74 msnm y 3769.09 msnm.

Cuadro N° 01. Altitud del Proyecto

PROGRESIVAS		ALTITUD	
INICIO	FIN	< 3800 msnm	> 3800 msnm
KM 19+835	KM 29+270		9435 m
KM 29+270	KM 29+790	520 m	

Figura N° 01. Perfil Longitudinal del Proyecto





PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

3. Canteras

Del estudio se ha determinado la cantidad y usos recomendados de canteras a utilizar en el proyecto, se adjunta la relación de canteras:

Cuadro N° 02. Canteras

Progresiva	Acceso (km)	Observación	Nombre	Tipo de Cantera	Area M2	Potencia M3
25+600	0.02	L.I de la Vía	Cantera Roca Km 25+600	Sedimentario	2,208.63	18,053.31
26+500	0.10	L.I de la Vía	Cantera Viluyo y/o Maca	Coluvial	4,752.00	24,627.74
29+790	17.40	10.5 Km Hacia Sicuani, 7.0 Km hacia Juliaca y 0.34 Km Hacia el rio vilcanota	Cantera Chectuyoc (C-A)	Aluvial	36,374.73	28,299.78
	18.67	10.5 Km Hacia Sicuani, 5.50 Km hacia Juliaca y 0.650 Km Hacia el rio vilcanota	Cantera Chectuyoc 2 (C-B)	Aluvial	37,647.10	33,921.24

4. Fuentes de agua

Cuadro N° 04. Fuentes de agua

Nombre	Ubicación (Km)	acceso (km)	LADO	Fuente	Caudal	Régimen
Laguna Langui	19+835	2.5	Derecho	Laguna	Regular	Permanente
Km 24+090	24+090	0	izquierdo/Derecho	Quebrada	Regular	Permanente
Km 29+790	29+780	0	izquierdo/Derecho	Quebrada	Regular	Permanente

5. Presupuesto de Obra

Tabla N° 01. Presupuesto de Obra

Costo Directo	17404938.32
Gastos Generales	4380648.926
Utilidad	1740493.832
Sub Total	23526081.08
IGV	4234694.594
Costo de Obra (S/)	27760775.67

6. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de la obra es de 210 días calendarios (07 meses), según cronograma de obra.





PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

II. GESTIÓN DE RIESGOS

1. METODOLOGÍA APLICADA:

1.1. IDENTIFICACIÓN DE RIEGOS

En esta etapa se identifican los riesgos previsible que pueden ocurrir durante la ejecución de la obra.

En la Tabla N° 2 se muestra el resumen de los riesgos que teóricamente pueden presentarse:

Tabla N° 2. TIPOS DE RIESGOS

TIPO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN
Riesgo por errores o deficiencias de diseño.	El presente estudio contempla diseño de estructuras importantes, por lo tanto, se tomarán las provisiones durante la etapa de diseño para aminorar estos riesgos.
Riesgo de construcción	Este tipo de riesgo genera sobrecostos y/o sobreplazos durante el periodo de construcción, los cuales, se pueden originar por diferentes causas que abarcan aspectos técnicos, ambientales o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes.
Riesgo por expropiación de terrenos y/ predios	Referente al encarecimiento o la no disponibilidad del terreno y/o predio donde se proyecta construir la infraestructura. Esto podría provocar retrasos en el inicio de las obras, además de sobrecostos en la ejecución de las mismas.
Riesgo de Interferencias / servicios afectados	Este riesgo se traduce en la posibilidad de sobrecostos y/o sobre plazos de construcción por una deficiente identificación y cuantificación de las interferencias o servicios afectados, o porque éstos fueron colocados posterior a los estudios.
Riesgo ambiental	Relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctivas definidas en la aprobación de los estudios ambientales.
Riesgo arqueológico	Referente a los hallazgos de restos arqueológicos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras, de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas.
Riesgo de obtención de permisos.	Relacionado a la no obtención de alguno de los permisos y licencias que deben ser expedidas por las instituciones y organismos públicos distintos a la Entidad contratante y que es necesario obtener por parte de esta antes del inicio de las obras de construcción.
Riesgo de eventos derivados de fuerza mayor o caso fortuito	Dentro del análisis de riesgo se considerarán los eventos sobre los que no se tiene control (sismos de gran magnitud, fenómenos climáticos extremos, eventos políticos-sociales).
Riesgos vinculados a accidentes	Estos riesgos están vinculados a los accidentes de construcción y a los daños a terceros. Este tipo de riesgo tiene relación con los posibles accidentes que puedan ocurrir al personal directo e indirecto que trabajen en todas las fases del proyecto.

Adicionalmente se indica que los riesgos se identifican según el formato que se muestra en la Tabla N°3.





PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Tabla N° 3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGO

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número						
		Fecha						
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto						
		Ubicación Geográfica						
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO						
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO						
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1				
Causa N° 2								
Causa N° 3								
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.000	Prioridad del Riesgo					
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO							

1.2. ANÁLISIS DE RIEGOS

En esta fase se realizará un análisis cualitativo (alto, moderado o bajo) de los riesgos evaluando principalmente lo siguiente:

- ❖ Probabilidad de ocurrencia.
- ❖ Impacto en la ejecución de la obra.

Se utilizará la matriz de probabilidad e impacto que establece la metodología de PMI®, con el objetivo de evaluar cada riesgo.





PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

En la Tabla N°4 se muestra la matriz de probabilidad e impacto que se utilizará para evaluar el riesgo.

Tabla N° 4. MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO

Anexo N° 02 Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK							
--	--	--	--	--	--	--	--

1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy Alta	0.90	0.045	0.090	0.180	0.360	0.720
	Alta	0.70	0.035	0.070	0.140	0.280	0.560
	Moderada	0.50	0.025	0.050	0.100	0.200	0.400
	Baja	0.30	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240
	Muy Baja	0.10	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
		Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
3. PRIORIDAD DEL RIESGO				Baja	Moderada	Alta	

1.3. PLANIFICACIÓN DE RESPUESTA AL RIESGO

En este proceso se selecciona la estrategia y acciones a seguir para dar respuesta al riesgo identificado. Asimismo, se identifica el disparador de riesgo, es decir, la situación que nos alertará de la presencia del riesgo. Las estrategias que se pueden adoptar son las siguientes conforme a la Guía del PMBOK del PMI®:

- ❖ Mitigar, que implica llevar a cabo acciones que permitan reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de un riesgo sobre la obra.
- ❖ Evitar, que supone eliminar la(s) causa(s) generadoras del riesgo o proteger al proyecto del impacto del riesgo. Esta estrategia puede generar la modificación de las condiciones iniciales del proyecto.
- ❖ Aceptar, que implica reconocer la existencia del riesgo y determinar, de ser el caso, las medidas a adoptar si el riesgo se materializa.
- ❖ Transferir, que supone trasladar el impacto negativo del riesgo y la responsabilidad de gestionar adecuadamente el mismo, a un tercero. Por ejemplo, a través de la contratación de un seguro.

Asimismo, de corresponder, en este proceso se debe definir el disparador de riesgo, el cual es un indicador relacionado a un evento o situación que nos indica que un riesgo está próximo a ocurrir. Esta señal de advertencia habilita a poner en práctica la estrategia de respuesta al riesgo.

1.4. ASIGNACIÓN DE RIESGOS

Finalmente, para la asignación de riesgos, se tendrá en cuenta qué parte de los involucrados está en mejor capacidad para administrar el riesgo, el consultor debe asignar cada riesgo a la parte que considere pertinente, usando para tal efecto el formato incluido como Anexo N°3 de la Directiva N°012-2017-OSCE/CD para la asignación de riesgos que se muestra en la Tabla N°5.





PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

- ❖ **Riesgo Arqueológico (RARq)**
 - ✓ Encontrar vestigios arqueológicos durante los movimientos de tierra, al cual se asignará el código RARq-01.
- ❖ **Riesgo de obtención de permisos y licencias (RPL)**
 - ✓ Demora en la entrega de permisos ambientales, se le asignará el código RPL-01.
- ❖ **Riesgo de eventos de fuerza mayor o caso fortuito (RFM)**
 - ✓ Movimientos sísmicos de gran magnitud, se le asignará el código RFM-01.
- ❖ **Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros (RAC)**
 - ✓ Caídas de zonas elevadas o andamios elevados, al cual se asignará el código RAC-01.
 - ✓ Asentamiento de edificaciones aledañas al área de trabajo, se le asignará el código RAC-02.
- ❖ **Riesgos otros (RO)**
 - ✓ Inseguridad vial, al cual se le asignará el código RO-01.

3. ANÁLISIS DE RIESGOS

Una vez identificados los riesgos, se procedió a realizar el análisis cualitativo de los mismos, en función de la Matriz de Probabilidad de Impacto descrita en la Tabla N°4.

En el Anexo N°1 Identificación, Análisis y Respuesta de Riesgos se presentan el análisis individual de los riesgos identificados. Asimismo, a continuación, se describen las conclusiones de dicho análisis.

- ❖ **Riesgo de errores o deficiencias en el diseño (RD)**
 - ✓ No se identificaron riesgos y deficiencias en el diseño propuesto.
- ❖ **Riesgo de construcción (RC)**
 - ✓ Incremento de caudal de río durante la extracción de material de cantera de ríos.
Si bien, se especifica claramente en el estudio que, los agregados para uso constructivo provienen del río Urubamba y que éstos se encuentran disponibles en temporada seca (estiaje) y deben ser extraídos y acopiados durante esa temporada, es necesario tener en cuenta que, al encontrarse el proyecto en una zona tropical, se pueden presentar lluvias torrenciales en cualquier época del año, provocando inundaciones o crecida de los ríos, impidiendo la extracción de los agregados, esta situación se le asigna una probabilidad **BAJA**, ya que si bien, podría ocurrir, también influye la prevención que se tenga en cuanto a la reserva de material acopiado, de tal forma que, al ocurrir esta situación no influya en el avance de la obra, y no se genera paralizaciones de la obra, por lo que, de ocurrir este evento el impacto sería de magnitud **ALTA**.
 - ✓ Incremento de nivel freático durante los trabajos de excavación de la cimentación de estructuras.
El proyecto contempla excavaciones profundas para la cimentación de las estructuras, existiendo el riesgo de generarse presentarse sobre-excavaciones por crecida del nivel freático o presencia de suelos saturados, por lo cual se le asigna una probabilidad de ocurrencia de **BAJA**, ya que representaría una mala práctica del proceso, un caso fortuito o un vicio oculto, con respecto al impacto en la ejecución de la obra es **MODERADO**, ya que significaría atrasos en el cronograma de ejecución.





PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

 ❖ **Riesgo de expropiación de terrenos (RET)**

✓ Conflictos sociales.

Los conflictos sociales generalmente se originan por las expropiaciones de predios por parte de la Entidad, teniendo en cuenta que dichos predios se encuentran en una zona urbana consolidada, existe una baja probabilidad dado que el derecho de vía fue adquirido antes del inicio de los trabajos, por lo cual, se le asignará una probabilidad de ocurrencia **BAJA** y tendría un impacto en la ejecución de la obra **MODERADA**, puesto que, de presentarse esta situación, se tendría que llegar a un acuerdo con los afectados para proseguir con la ejecución del proyecto. A esto se le suma la posibilidad de una valoración de tierras a un precio por metro cuadrado (m²) menor al esperado por los afectados.

✓ Demora en liberación de terrenos por parte de la entidad.

Además de los problemas sociales mencionados anteriormente, se considera la demora en las gestiones de liberación de áreas por parte de la entidad, que actualmente está realizándose en plazos mayores a los establecidos por ley. Sin embargo, al haber adquirido con anterioridad el derecho de vía, la probabilidad de ocurrencia es **BAJA** y de presentarse esta situación, tendría un impacto en la ejecución de la obra **MODERADA**, puesto que sin la liberación de predios sería por áreas pequeñas que se resolvería llegando a un acuerdo con los afectados.

 ❖ **Riesgo de Interferencias / servicios afectados (RI)**

✓ Demora por parte de la empresa ELECTROSUR y de la Municipalidad para liberación de sus redes de abastecimiento de energía eléctrica y las instalaciones de agua y desagüe, respectivamente.

La demora por parte de las empresas prestadoras de servicios de energía eléctrica, regularmente toman plazos mucho mayores a los establecidos, por lo cual se le asignará una probabilidad de ocurrencia **MODERADA** y tendrá un impacto en la ejecución de la obra **MODERADA**, pues la entidad tendrá la oportunidad de interceder para poder agilizar los procesos administrativos del mismo.

 ❖ **Riesgo ambiental (RAmb)**

✓ Afectación a la salud pública y medio ambiente.

El presente proyecto implica movimientos de tierras, instalación de campamento, patio de maquinaria pesada, depósito de material excedente, explotación de canteras, uso de fuentes de agua y instalación de un polvorín, por lo que, si no se siguen las consideraciones ambientales correspondientes, se contará con un alto nivel de contaminación ambiental, por lo cual se le asignará una probabilidad de ocurrencia **BAJA** y tendrá un impacto en la ejecución de la obra **MODERADA**.

 ❖ **Riesgo Arqueológico (RARq)**

✓ Encontrar vestigios arqueológicos durante los movimientos de tierra.

En este caso se tendrá en cuenta la posibilidad de hallar restos arqueológicos durante la ejecución de excavaciones, dado que la zona del proyecto se ubica en el Valle Sagrado de los Incas. Dada la ubicación de la zona del proyecto se le asignará una probabilidad de ocurrencia **ALTA**, y tendrá un impacto en la ejecución de la obra **ALTA**, pues este tipo de eventos se traducen en paralizaciones del proyecto.

 ❖ **Riesgo de obtención de permisos y licencias (RPL)**

✓ Demora en la entrega de permisos ambientales.





PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Al igual que las entidades anteriormente mencionadas, el tema ambiental no es la excepción, puesto que nos encontramos en la misma situación en cuanto a los plazos para procesos internos, por lo cual se asignará una probabilidad de ocurrencia **ALTA** y contará con un impacto en la ejecución de la obra **ALTA**, puesto que se necesitan todos los permisos para poder comenzar el proyecto; adicionalmente, se incluye la necesidad de solicitar opinión técnica a diversas entidades ambientales vinculadas a la actividad, lo cual genera la ampliación de los plazos de atención.

❖ **Riesgo de eventos de fuerza mayor o caso fortuito (RFM)**

- ✓ Movimientos sísmicos de gran magnitud.

Considerando que nuestro país se encuentra en una zona sísmica, este tipo de eventos nunca están descartados, por lo cual se le asignará una probabilidad de ocurrencia **BAJA**, además contará con un impacto en la ejecución de la obra **MUY ALTA**, pues, éstos eventos tienen consecuencias muy significativas en las estructuras que se ejecutan.

❖ **Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros (RAC)**

- ✓ Caídas de zonas elevadas o andamios elevados.

El proyecto considera la construcción de estructuras elevadas como puentes, excavaciones profundas y excavaciones de corte en taludes de gran altura, trabajos que presentan un riesgo por tratarse de zonas elevadas, lo cual, sin las debidas precauciones y la seguridad del caso, se desencadenaría escenarios de alto riesgo para los trabajadores, por lo cual, se le asignará una probabilidad de ocurrencia **MODERADA** y contará con impacto en la ejecución de la obra **ALTA**, ya que involucra la integridad de los trabajadores.

- ✓ Asentamiento de edificaciones aledañas al área de trabajo.

Debido a la ejecución de excavaciones profundas, se generará el aumento de espacios libres de los suelos, lo cual significa que este se asentará en los alrededores, por eso se le asignará una probabilidad de ocurrencias **BAJA**, además contará con un impacto en la ejecución de la obra **BAJA**, ya que puede generar daños en las estructuras existentes en los alrededores.

4. PLANIFICACIÓN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS

Luego de realizar el análisis de cada uno de los riesgos identificados, se procederá a determinar los planes de intervención a los mismos, en caso de ocurrencia.

❖ **Riesgo de errores o deficiencias en el diseño (RD)**

- ✓ No se identificaron riesgos y deficiencias en el diseño propuesto.

❖ **Riesgo de construcción (RC)**

- ✓ Incremento del caudal del río durante la extracción de material de cantera de ríos.

Tendremos como disipador de este riesgo a las lluvias, debiéndose tener una correcta planificación en la extracción y acopio de los agregados que provienen de los ríos, estas acciones deberán **MITIGAR** el riesgo, de forma tal, que de ocurrir esta situación no influya en el avance de la obra, y no se genera paralizaciones de la obra.

- ✓ Incremento del nivel freático durante los trabajos de excavación para la cimentación de estructuras.





PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Tendremos como disipador de riesgos a las lluvias que origina la variación del nivel freático que genera saturación de los suelos causando de los desplazamientos horizontales y verticales registrados, mayores a los permitidos y **MITIGAR** el riesgo reforzando las obras de sostenimiento, entibado, bombero de las aguas y un buen control en las excavaciones.

❖ **Riesgo de expropiación de terrenos (RET)**

- ✓ Conflictos sociales.

Aquí tendremos como disipador de riesgos, las manifestaciones de los afectados, y se deberá **TRANSFERIR** el riesgo a la entidad quién es la encargada de liberar los predios afectados por el proyecto.

- ✓ Demora en liberación de terrenos por parte de la entidad.

Aquí tendremos como disipador de riesgos, encontramos con los predios pendientes de liberación una vez adjudicada la obra, se deberá **TRANSFERIR** el riesgo a la entidad quien es la encargada de liberar los predios afectados por el proyecto.

❖ **Riesgo de Interferencias / servicios afectados (RI)**

- ✓ Tendremos como disipador del riesgo de la lenta o nula respuesta por parte de la empresa ELECTROSUR y la Municipalidad, a la hora de solicitar la liberación de sus interferencias y se deberá **TRANSFERIR** este riesgo a la entidad para que esta interceda para acelerar los procesos internos de la citada empresa y la municipalidad.

❖ **Riesgo ambiental (RAmb)**

- ✓ Afectación a la salud pública y medio ambiente.

Tendremos como disipador de riesgos las manifestaciones de los vecinos afectados y se deberá **MITIGAR** el riesgo, teniendo en consideración los estudios ambientales que se realizan antes de la ejecución de este.

❖ **Riesgo Arqueológico (RARq)**

- ✓ Encontrar vestigios arqueológicos durante los movimientos de tierra.

Aquí tendremos como disipador de riesgos el mismo hecho de encontrar dichos vestigios arqueológicos en las áreas de trabajo y se deberá **TRANSFERIR** el riesgo al Ministerio de Cultura, para que ellos tomen las medidas correspondientes.

❖ **Riesgo de obtención de permisos y licencias (RPL)**

- ✓ Demora en la entrega de permisos ambientales.

Tendremos como disipador de riesgos de no contar con los permisos ambientales para poder comenzar con la ejecución de la obra, y se deberá **TRANSFERIR** el riesgo a la entidad para agilizar los procesos de emisión de dichos permisos.

❖ **Riesgo de eventos de fuerza mayor o caso fortuito (RFM)**

- ✓ Movimientos **sísmicos** de gran magnitud.

Estos hechos son imposibles de detectar a tiempo y con la premura que el caso amerita, por lo tanto, nuestro disipador de riesgos será el evento sísmico y se deberá **ACEPTAR** el riesgo, ya que estos eventos son propios de la naturaleza.

❖ **Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros (RAC)**

- ✓ Caídas de zonas elevadas o andamios elevados.





PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Tendremos como disipador de riesgos el contar con trabajadores sin sus equipos de protección personal y se deberá **EVITAR** el riesgo realizando una correcta capacitación del personal y una estricta supervisión.

- ✓ Asentamiento de edificaciones aledañas al área de trabajo.
Tendremos como disipador del riesgo, los registros de desplazamientos horizontales y verticales superiores a los permitidos y se **ACEPTARA** el riesgo, ya que este es un proceso natural, pero se deberá tener en cuenta los asentamientos permitidos.

5. ASIGNACIÓN DE RIESGOS

Finalmente, para la asignación de riesgos se tendrá en cuenta que parte de los involucrados está en mejor capacidad para administrar el riesgo, el consultor deberá asignar cada riesgo a la parte que considere pertinente.

Los responsables son los siguientes:

- La Entidad.
- El Contratista.

En el Cuadro N° 2 Asignación de Riesgos, se detallan los riesgos asignados.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para la elaboración del presente informe técnico, se ha seguido la metodología propuesta por el OSCE, la cual se basa en la Directiva N°012-2017-OSCE/CD, quien a su vez, utiliza el enfoque integral de gestión de riesgos, que abarca cuatro procesos conforme a la Guía del PMBOK del PMI® (identificar riesgos, analizar riesgos, planificar la respuesta a riesgos y asignar riesgos).

Los riesgos identificados se han dividido en 9 categorías.

Los riesgos de probabilidad de ocurrencia más alta identificada son: la posibilidad de encontrar vestigios arqueológicos durante el movimiento de tierra y la demora en la entrega de los permisos ambientales.

Los riesgos de mayor impacto son: incremento del caudal de río durante la extracción de material de cantera de ríos, encontrar vestigios arqueológicos durante los movimientos de tierra, la demora en la entrega de permisos ambientales, los movimientos sísmicos y las caídas de zonas elevadas o andamios elevados.

Una vez analizados los riesgos, se procedió a planificar la respuesta en caso de ocurrencia y proceder asignarlos de tal manera que se cuente con un responsable para que de la respuesta.





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

ANEXOS





PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	001-2020			
		Fecha	24/11/2020			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui			
		Ubicación Geográfica	Distritos de Langui y Sicuani, Provincias Canas y Canchis, Departamento del Cusco			
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	RC - 01			
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Incremento de caudal de río durante la extracción de material de cantera de ríos.			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Lluvias torrenciales en cualquier época del año.		
Causa N° 2			La no extracción y acopio oportuno de los agregados.			
Causa N° 3			Deficiente planificación de la obra.			
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
		Baja	0.30	X	Bajo	0.10
		Moderada	0.50		Moderado	0.20
		Alta	0.70		Alto	0.40
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
Baja		0.300	Alto		0.400	
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.120	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS					
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Las lluvias torrenciales y crecida del nivel del río.				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Una correcta planificación en la extracción y acopio de los agregados que provienen de los ríos				


 Ing. Carlos Palacios Tovar
Nombres y Apellidos del responsable de su
elaboración

DNI: 10245203

 Jirón Zorritos 1203
Lima, Lima 01 Perú
(511) 615-7800

www.proviasnac.gob.pe

 Nombres y Apellidos del responsable de su
aprobación

 Cargo:
Dependencia:



PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	002-2020			
		Fecha	24/11/2020			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui			
		Ubicación Geográfica	Distritos de Langui y Sicuani, Provincias Canas y Canchis, Departamento del Cusco			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	RC - 02				
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Incremento del nivel freático durante los trabajos de excavación para la cimentación de estructuras				
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Lluvias			
		Causa N° 2				
		Causa N° 3				
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30	X	Bajo	0.10	
	Moderada	0.50		Moderado	0.20	X
	Alta	0.70		Alto	0.40	
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
	Baja		0.300	Moderado		0.200
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.060	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo		
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Lluvias				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Refuerzo de las obras de sostenimiento, entibado, bombeo de las aguas y un buen control en las excavaciones.				


 Ing. Carlos Palacios Tovar
Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración

 DNI: 10245203
Jirón Zorritos 1203
Lima, Lima 01 Perú
(511) 615-7800

www.proviasnac.gob.pe

Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación

 Cargo:
Dependencia:



PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	003-2020			
		Fecha	24/11/2020			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui			
		Ubicación Geográfica	Distritos de Langui y Sicuani, Provincias Canas y Canchis, Departamento del Cusco			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	RET - 01				
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Conflictos sociales				
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Por las expropiaciones de predios por parte de la Entidad.			
		Causa N° 2	Los predios se encuentran en una zona urbana consolidada.			
		Causa N° 3				
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30	X	Bajo	0.10	
	Moderada	0.50		Moderado	0.20	X
	Alta	0.70		Alto	0.40	
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
	Baja		0.300	Moderado		0.200
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.060	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo		
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	X	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Las manifestaciones de los afectados.				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	La entidad es la encargada de liberar los predios afectados por el proyecto.				



Ing. Carlos Palacios Tovar

Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración

DNI: 10245203

 Jirón Zorritos 1203
Lima, Lima 01 Perú
(511) 615-7800

Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación

Cargo:
Dependencia:
www.proviasnac.gob.pe



PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	004-2020			
		Fecha	24/11/2020			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui			
		Ubicación Geográfica	Distritos de Langui y Sicuani, Provincias Canas y Canchis, Departamento del Cusco			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	RET - 02				
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Demora en liberación de terrenos por parte de la entidad.				
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Demora en las gestiones de liberación de áreas por parte de la entidad.			
		Causa N° 2				
		Causa N° 3				
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30	X	Bajo	0.10	
	Moderada	0.50		Moderado	0.20	X
	Alta	0.70		Alto	0.40	
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
	Baja		0.300	Moderado		0.200
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.060	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo		
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	X	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Predios pendientes de liberación una vez adjudicada la obra.				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	La entidad es la encargada de liberar los predios afectados por el proyecto.				


 Ing. Carlos Palacios Tovar
Nombres y Apellidos del responsable de su
elaboración

DNI: 10245203

 Jirón Zorritos 1203
Lima, Lima 01 Perú
(511) 615-7800

www.proviasnac.gob.pe

 Nombres y Apellidos del responsable de su
aprobación

 Cargo:
Dependencia:



PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	005-2020					
		Fecha	24/11/2020					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui					
		Ubicación Geográfica	Distritos de Langui y Sicuani, Provincias Canas y Canchis, Departamento del Cusco					
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	RI - 01					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Demora por parte de la empresa ELECTROSUR y la Municipalidad, para la liberación de sus interferencias.					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Demora en gestionar reubicación de la interferencia.				
Causa N° 2			Demora de la empresa en ejecutar la reubicación de sus interferencias.					
Causa N° 3								
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50	X		Moderado	0.20	X
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada	0.500		Moderado	0.200			
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.100	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada				
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	X		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	La lenta o nula respuesta por parte de las empresas ELECTROSUR y la Municipalidad, a la hora de solicitar la liberación de sus interferencias.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	La entidad para que esta interceda para acelerar los procesos internos de las citadas empresas.						


 Ing. Carlos Palacios Tovar
Nombres y Apellidos del responsable de su
elaboración

DNI: 10245203

 Jirón Zorritos 1203
Lima, Lima 01 Perú
(511) 615-7800

www.proviasnac.gob.pe

 Nombres y Apellidos del responsable de su
aprobación

 Cargo:
Dependencia:



PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	006-2020		
			Fecha	24/11/2020		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui		
			Ubicación Geográfica	Distritos de Langui y Sicuani, Provincias Canas y Canchis, Departamento del Cusco		
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3.1	CÓDIGO DE RIESGO		Ramb - 01			
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Afectación a la salud pública y medio ambiente.			
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	No se siguen las consideraciones ambientales correspondientes.		
			Causa N° 2	Polvo generado por el movimiento de tierras.		
			Causa N° 3	Fuerte ruido de maquinarias en funcionamiento.		
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30	X	Bajo	0.10	
	Moderada	0.50		Moderado	0.20	X
	Alta	0.70		Alto	0.40	
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
	Baja		0.300	Moderado		0.200
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.060	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO		Manifestación de la población afectada.			
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Cumplir con las disposiciones ambientales propuestas en el estudio; establecer viajes periódicos durante la ejecución de las obras de movimiento de tierra.			



Ing. Carlos Palacios Tovar

 Nombres y Apellidos del responsable de su
elaboración

DNI: 10245203

 Jirón Zorritos 1203
Lima, Lima 01 Perú
(511) 615-7800

www.proviasnac.gob.pe

 Nombres y Apellidos del responsable de su
aprobación

 Cargo:
Dependencia:



PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Anexo N° 01					
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos					
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	007-2020		
		Fecha	24/11/2020		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui		
		Ubicación Geográfica	Distritos de Langui y Sicuani, Provincias Canas y Canchis, Departamento del Cusco		
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	RArq - 01			
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Encontrar vestigios arqueológicos durante los movimientos de tierra.			
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	La zona del proyecto se encuentra dentro del Valle Sagrado de los Incas, siendo muy probable de que se encuentren vestigios arqueológicos.		
		Causa N° 2			
		Causa N° 3			
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
	Baja	0.30		Bajo	0.10
	Moderada	0.50		Moderado	0.20
	Alta	0.70	X	Alto	0.40
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
	Alta	0.700		Alto	0.400
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.280	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad	
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS					
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Vestigios encontrados en la zona de trabajo.			
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Dar conocimiento al Ministerio de Cultura.			



Ing. Carlos Palacios Tovar

Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración

DNI: 10245203

 Jirón Zorritos 1203
Lima, Lima 01 Perú
(511) 615-7800

www.proviasnac.gob.pe

Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación

Cargo:
Dependencia:



PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	008-2020			
		Fecha	24/11/2020			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui			
		Ubicación Geográfica	Distritos de Langui y Sicuani, Provincias Canas y Canchis, Departamento del Cusco			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	RPL - 01				
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Demora en la entrega de permisos ambientales.				
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Procesos internos de la entidad para la generación de permisos.			
		Causa N° 2				
		Causa N° 3				
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30		Bajo	0.10	
	Moderada	0.50		Moderado	0.20	
	Alta	0.70	X	Alto	0.40	X
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
	Alta		0.700	Alto		0.400
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.280	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo		
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	X	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	No contar con los permisos antes de iniciar la obra.				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Contactar con la entidad para la emisión de los permisos correspondientes por parte del propietario de la obra.				



Ing. Carlos Palacios Tovar

 Nombres y Apellidos del responsable de su
elaboración

DNI: 10245203

 Jirón Zorritos 1203
Lima, Lima 01 Perú
(511) 615-7800

www.proviasnac.gob.pe

 Nombres y Apellidos del responsable de su
aprobación

 Cargo:
Dependencia:



PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	009-2020		
			Fecha	24/11/2020		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui		
			Ubicación Geográfica	Distritos de Langui y Sicuani, Provincias Canas y Canchis, Departamento del Cusco		
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3.1	CÓDIGO DE RIESGO		RFM - 01			
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Movimientos sísmicos de gran magnitud.			
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	El área del proyecto se ubica en una zona de alta actividad sísmica.		
			Causa N° 2			
			Causa N° 3			
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30	X	Bajo	0.10	
	Moderada	0.50		Moderado	0.20	
	Alta	0.70		Alto	0.40	
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	X
	Baja		0.300	Muy alto		0.800
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.240	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo	X	Transferir Riesgo	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO		Evento sísmico.			
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Cumplir con las normas para diseño sismoresistente E.030.			



Ing. Carlos Palacios Tovar

 Nombres y Apellidos del responsable de su
elaboración

DNI: 10245203

 Jirón Zorritos 1203
Lima, Lima 01 Perú
(511) 615-7800

www.proviasnac.gob.pe

 Nombres y Apellidos del responsable de su
aprobación

 Cargo:
Dependencia:



PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

ANEXO Nº 02

FORMATO PARA ASIGNAR LOS RIESGOS

1.- NUMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número:		2.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto:	Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi – Yauri – Sicuani, Tramo: Colpahuayco – Langui
	Fecha:	24/11/2020		Ubicación Geográfica:	Distritos de Langui y Sicuani, Provincias Canas y Canchis, Departamento del Cusco

3.- INFORMACIÓN DEL RIESGO			4.- PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS						
3.1 CÓDIGO DEL RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN	4.3 RIESGO ASIGNADO A:	
			Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
RC - 01	Incremento de caudal de río durante la extracción de material de cantera de ríos	Prioridad Moderada	X				Una correcta planificación en la extracción y acopio de los agregados que provienen de los ríos		X
RC - 02	Incremento de nivel freático durante los trabajos de excavación de la cimentación de estructuras	Prioridad Moderada	X				Reforzando las obras de sostenimiento, entibado, bombero de las aguas y un buen control en las excavaciones.		X
RET - 01	Conflictos sociales	Prioridad Moderada				X	La entidad quién es la encargada de liberar los predios afectados por el proyecto.	X	
RET - 02	Demora en liberación de terrenos por parte de la entidad,	Prioridad Moderada				X	La entidad es la encargada de liberar los predios afectados por el proyecto.	X	
RI - 01	Demora por parte de la empresa concesionaria de energía eléctrica y la Municipalidad para liberación de sus interferencias.	Prioridad Moderada				X	La entidad para que esta interceda para acelerar los procesos internos de las citadas empresas.	X	
Ramb - 01	Afectación a la salud pública y medio ambiente	Prioridad Moderada	X				Cumplir con las disposiciones ambientales propuestas en el estudio; establecer viajes periódicos durante la ejecución de las obras de movimiento de tierra.		X
Rarq - 01	Encontrar vestigios arqueológicos durante los movimientos de tierra	Prioridad Alta				X	Dar conocimiento al Ministerio de Cultura.		X
RPL - 01	Demora en la entrega de permisos ambientales	Prioridad Alta				X	Contactar con la entidad para la emisión de los permisos correspondientes por parte del propietario de la obra.		X
RFM - 01	Movimientos sísmicos de gran magnitud	Prioridad Alta			X		Cumplir con las normas para diseño sismoresistente E.030.	X	
RAC - 01	Caidas de zonas elevadas o andamios elevados	Prioridad Alta		X			Crear conciencia del uso de los EPPs durante la obra; Supervisar constantemente a los trabajadores.		X
RAC - 02	Asentamiento de edificaciones aledañas al área de trabajo	Prioridad Baja			X		Control de asentamientos durante los trabajos de excavaciones profundas; Estabilizar la zona que presente asentamientos mayores a los permitidos.		X





PERÚ

 Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

 Viceministerio
de Transportes

Provías Nacional

 “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

ANEXO Nº 03

MATRIZ DE RIESGOS

TIPO DE RIESGO	CODIGO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS		P x I	PRIORIDAD DE RIESGO	ESTRATEGIA	PLAN DE RESPUESTA AL RIESGO	
			P	I					
Riesgo por errores o deficiencias de diseño	RD	No se identificaron riesgos							
Riesgo de construcción	RC	RC - 01	Incremento de caudal de río durante la extracción de material de cantera de ríos	0.30	0.40	0.12	Prioridad Moderada	Mitigar el Riesgo	Una correcta planificación en la extracción y acopio de los agregados que provienen de los ríos.
		RC - 02	Incremento de nivel freático durante los trabajos de excavación de la cimentación de estructuras	0.30	0.20	0.06	Prioridad Moderada	Mitigar el Riesgo	Reforzando las obras de sostenimiento, entibado, bombero de las aguas y un buen control en las excavaciones.
Riesgo de expropiación de terrenos	RET	RET - 01	Conflictos sociales	0.30	0.20	0.06	Prioridad Moderada	Transferir el Riesgo	Realizar campañas de información sobre las bondades del proyecto, ventajas para la zona del entorno.
		RET - 02	Demora en liberación de terrenos por parte de la entidad	0.30	0.20	0.06	Prioridad Moderada	Transferir el Riesgo	Contactar con la entidad es la encargada de liberar los predios afectados por el proyecto.
Riesgo de Interferencias / servicios afectados	RI	RI - 01	Demora por parte de la empresa concesionaria de energía eléctrica y la Municipalidad para liberación de sus interferencias.	0.50	0.20	0.10	Prioridad Moderada	Transferir el Riesgo	Coordinación constante para que la entidad interceda para acelerar los procesos internos de la citada empresa y las municipalidades.
Riesgo Ambiental	RAmb	Ramb - 01	Afectación a la salud pública y medio ambiente	0.30	0.20	0.06	Prioridad Moderada	Mitigar el Riesgo	Cumplir con las disposiciones ambientales propuestas en el estudio; establecer viajes periódicos durante la ejecución de la obras de movimiento de tierra.
Riesgo Arqueológico	RArq	Rarq - 01	Encontrar vestigios arqueológicos durante los movimientos de tierra	0.70	0.40	0.28	Prioridad Alta	Transferir el Riesgo	Dar conocimiento al Ministerio de Cultura.
Riesgo de obtención de permisos y licencias	RPL	RPL - 01	Demora en la entrega de permisos ambientales	0.70	0.40	0.28	Prioridad Alta	Transferir el Riesgo	Contactar con la entidad para la emisión de los permisos correspondientes por parte del propietario de la obra.
Riesgo de eventos de fuerza mayor o caso fortuito	RFM	RFM - 01	Movimientos sísmicos de gran magnitud	0.30	0.80	0.24	Prioridad Alta	Aceptar el Riesgo	Cumplir con las normas para diseño sismoresistente E.030.
Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros	RAC	RAC - 01	Caidas de zonas elevadas o andamios elevados	0.50	0.40	0.20	Prioridad Alta	Evitar el Riesgo	Crear conciencia del uso de los EPPs durante la obra; Supervisar constantemente a los trabajadores.
		RAC - 02	Asentamiento de edificaciones aledañas al área de trabajo	0.30	0.10	0.03	Prioridad Baja	Aceptar el Riesgo	Control de asentamientos durante los trabajos de excavaciones profundas; Estabilizar la zona que presente asentamientos mayores a los permitidos.

