

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**INSTITUTO PARA LA CALIDAD**

**DIPLOMATURA DE ESTUDIO PROJECT MANAGEMENT**

**TRABAJO INTEGRADOR FINAL**

**Pavimentación de los tramos 11 (Km 176+900-Cascamayo) y tramo 12 (Km 182+100 – Huallpamayo)**

**INTEGRANTES**

- Brandon Farfán Becerra.
- Sergio Huamán Amaya.
- Eduardo Prieto Rodríguez.
- Jhanpierre Zamora Vergara.
- Mónica Zegarra Cauper.

**Lima – Perú**

**2022**

# **TRABAJO INTEGRADOR FINAL**

---

**Pavimentación de los tramos 11 (Km 176+900-Cascamayo) y tramo 12 (Km 182+100 – Huallpamayo)**

## 1. ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO

El proyecto de Pavimentación del Tramos 11 (Km 176+900 -Cascamayo) y Tramo 12 (Km 182+100 - Huallpamayo), se encuentra localizado en el departamento de Cusco, en la Provincia de Chumbivilcas, en el Distrito de Velille.

### a. Objetivos del proyecto:

- Cumplir del documento contractual entre Servicios de Ingeniería y Contratistas SAC y la Unidad Minera Las Bambas.
- Cumplir con todas las características y alcances acordados entre el contratista y el cliente, es decir, cumplir con las características de pavimentación según el diseño, cumplir con los estándares de calidad según normativa (expuestas en las siguientes viñetas).
- Cumplir con cada entregables proyectados en el cronograma.
- Cumplir con los cinco (5) meses de ejecución para la pavimentación del tramo 11 y 12.
- El presupuesto no debe ser mayor a del proyecto S/. 5'656,082.61.
- Cumplir con las normativas: AASHTO-93, Manual de Carreteras 2014 – Sección Carreteras y Pavimentos, EG-2013 y Manual de Ensayos de Materiales 2019 y las políticas ambientales y sociales de la organización.
- Cumplir con los Términos de Referencia (TdR), indicados en el contrato.
- Cumplir con cero (0) accidentes incapacitantes durante la ejecución del proyecto.
- Obtener cero (0) no conformidades en el ámbito de calidad de materiales y entregas periódicas del proyecto.
- Criterios de medición del éxito (número lo que se decía, no mayor al presupuesto, no mayor al tiempo, no mayor a 0 conformidades, etc.)
  - o KPI's de Seguridad, fuerza laboral, y horas hombre acumulados.
  - o Cronograma de obra.
  - o Curva S.

b. Gerente de proyecto y jefe de proyecto:

La Gerencia General de SEINCO S.A.C – a cargo del Ing. Miguel Huaraca

El trabajo supone tiempo completo, se trabajará con recursos propios, y el patrimonio también es propio, ante la toma de decisiones según lo acordado se analizará y determinará si se puede lograr una solución a nivel de oficina técnica o si es el problema lo amerita se toman acciones desde el equipo de gestores del proyecto. Si en el caso haya un imprevisto y el gerente general no se encuentre para la consulta se procederá a tomar el cargo el Jefe de Proyecto – Ing. Marco Ruiz

c. Producto o resultado del proyecto:

El proyecto forma parte del Plan General de Pavimentación de los 12 Tramos en el Corredor Vial Apurímac - Cusco, la creación y ejecución de este plan es debido a una orden mandatoria del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Las características de diseño del proyecto se desarrollarán de acuerdo con las normativas: AASHTO-93, Manual de Carreteras 2014 – Sección Carreteras y Pavimentos, EG-2013 y Manual de Ensayos de Materiales 2019 y las políticas ambientales y sociales de la organización.

d. Sponsor o patrocinador:

El patrocinador es el Gerente General (Ing. Miguel Huaraca). Sus roles son los siguientes:

Los roles del patrocinador es dar en su totalidad del patrimonio o apoyo económico para la realización del proyecto, es decir, el financiamiento para las herramientas, equipos, alojamientos, comida, actividades del proyecto, etc., además es la encargada del éxito del proyecto, la empresa protegerá a sus trabajadores brindándoles todos los beneficios según ley y también llegará a un compromiso social con las comunidades para el beneficio mutuo y llegar a un acuerdo justo y horizontal.

e. Fases del proyecto

FASE 1: Documentaria

- Presupuesto: S/. 30 000.00
- Tiempo: 27 días (1 mes)
- Hitos:
  - INICIO lunes 2/05/22
  - FIN jueves 30/05/22

- Fecha Programada:

#### FASE 2: Ejecución (Construcción)

- Presupuesto: S/. 5,596,082.61
- Tiempo: 92 días (3 meses)
- Hito:
  - INICIO miércoles 1/06/22
  - FIN viernes 26/08/22

#### FASE 3: Cierre

- Presupuesto: S/. 30 000.00
- Tiempo: 35 días (1 mes)
- Hito:
  - INICIO viernes 26/08/22
  - FIN jueves 30/09/22

#### f. Riesgos de alto nivel:

##### ➤ **Incertidumbres positivas**

- Mejora la reputación de la empresa minera ante las comunidades campesinas del área de influencia del proyecto.
- Obtención de permisos de uso de áreas temporales, mediante contratos de alquileres de dichas áreas.
- Estabilidad económica el cual evita los cambios inesperados del tipo de cambio.
- Aceptación de los entregables sin ninguna no conformidad, puesto que se siguen los lineamientos y normativas de calidad, diseño y ejecución.
- Se dará apoyo y trabajo a las comunidades aledañas, la empresa aportará a la disminución de porcentaje de desempleados en el país, además verá como opción contratar en una siguiente oportunidad al personal que demostró capacidades suficientes para el trabajo e incluso talento para el trabajo correspondiente.

##### ➤ **Incertidumbres negativas**

- Situación social con las comunidades campesinas (paralización de actividades).
- Demora en la obtención de los permisos sociales, para el inicio de la etapa de ejecución.
- Subidas inesperadas del tipo de cambio.
- Paralización de la ejecución del proyecto debido a precipitación constante.
- Penalidades por las no conformidades del proyecto.

2. Registro de interesados.

N°	Interesado	Cargo en la Organización	Rol que desempeña	Principales Necesidades
1	<i>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).</i>	<i>Presidente del Consejo Directivo, Gerente General, Miembros del Consejo Directivo.</i>	<i>Supervisión y fiscalización ambiental del proyecto</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Asegurar el cumplimiento de los requerimientos mandatorios del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).</i></li> </ul>
2	<i>Minera Las Bambas S.A</i>	<i>Gerente General, Accionistas mayoritarios.</i>	<i>Inversionista</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ejecutar el Plan General de Pavimentación de los 12 Tramos en el Corredor Vial Apurímac Cusco.</i></li> <li>- <i>Aprobación del uso de los recursos de materiales y equipos que se utilizarán en el proyecto de pavimentación.</i></li> <li>- <i>Cumplimiento con los estándares de diseño de pavimento de la autoridad competente (AASHTO 93 y EG-2013).</i></li> <li>- <i>Verificación del desempeño del proyecto.</i></li> </ul>
3	<i>Gobiernos Regionales de Apurímac y Cusco</i>	<i>Gobernadores Regionales de Apurímac y Cusco</i>	<i>Organizar y conducir la gestión pública regional, de acuerdo a sus competencias constitucionales exclusivas, compartidas y delegadas, en el marco de las políticas nacionales y sectoriales.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Cumplimiento de las políticas nacionales y sectoriales en las cuales se enmarca el proyecto.</i></li> </ul>

N°	Interesado	Cargo en la Organización	Rol que desempeña	Principales Necesidades
4	Ministerio de Transporte y comunicaciones	Ministro de transporte y comunicaciones	Lograr un racional ordenamiento territorial vinculando las áreas de recursos, producción, mercados y centros poblados, a través de la formulación, aprobación, ejecución y supervisión de la infraestructura de transportes y comunicaciones.	-Cumplimiento de las políticas sectoriales en las cuales se enmarca el proyecto.
5	Comunidad Campesinas Cascamayo y Huallpamayo	Representantes de la Comunidad, Juez de Paz Letrado.	Aprobar el acceso a sus territorios donde se van a desarrollar las actividades del proyecto.	- Cumplimiento con las Políticas Sociales de la Organizaciones. Compromisos Sociales con las Comunidades Campesinas (trabajo, adquirir bienes y servicios de la comunidad).  -Otorgar las facilidades para la ejecución del proyecto.
6	Funcionarios de la empresa	Gerente, Residente, Especialistas	Informes y actualizaciones del estado del proyecto. Resultados y beneficios del valor deseado.	-Asegurar el cumplimiento de las exigencias normativas del proyecto.  - Cumplimiento de las políticas organizacionales y estructurales de la empresa y del proyecto.

### 3. Identificación y clasificación de los cambios al alcance del proyecto.

Los tipos de cambio tanto en el tiempo como en el costo debe ser manejado con dos ídoles de tipo de cambio, es decir, se debe manejar este ítem con dos puntos a tratar, cuando es un cambio menor y cuando es un cambio mayor.

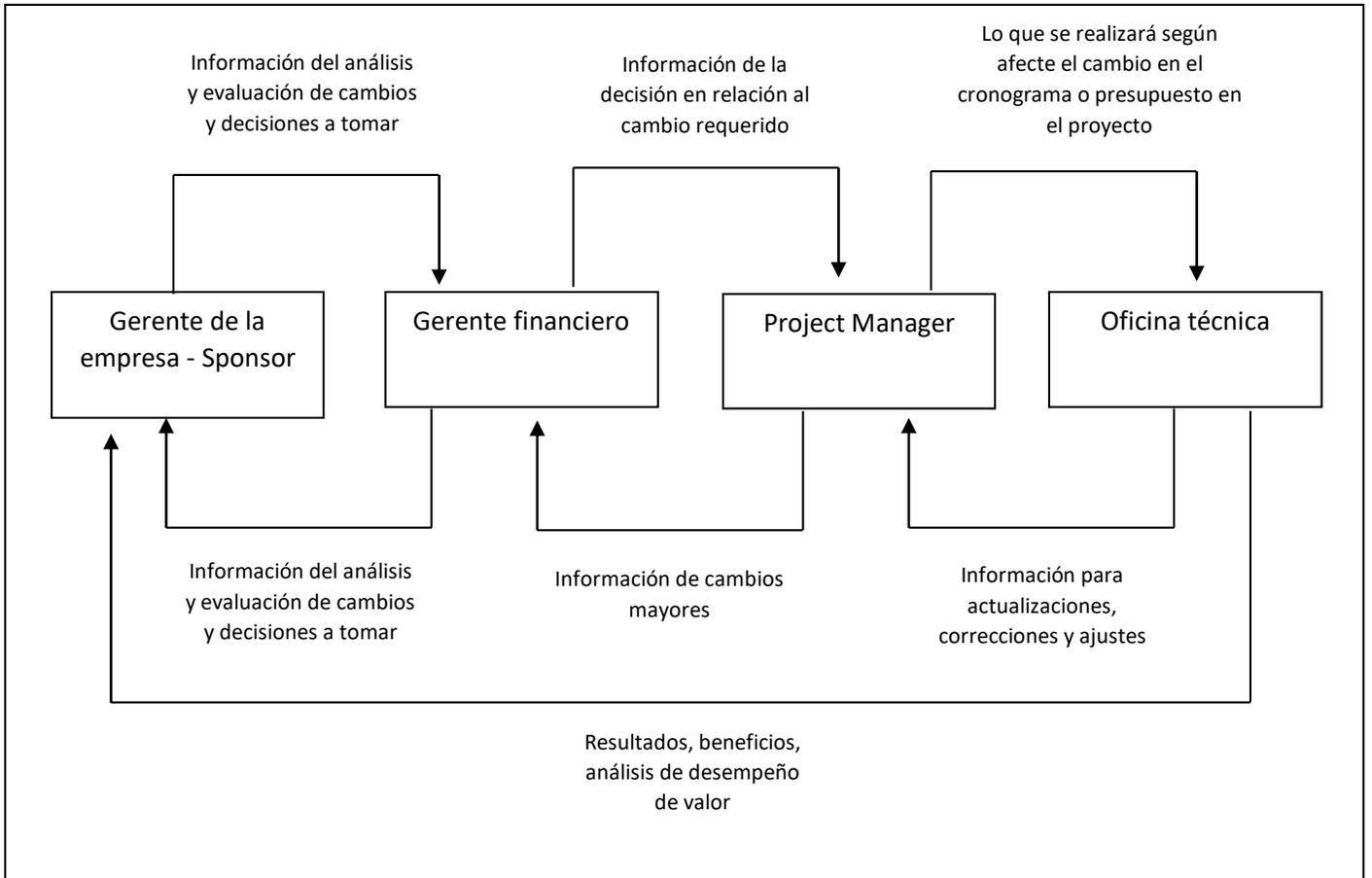
- Cambios menores: este tipo de cambios se considerará cuando impacte en menos del 10% del presupuesto o cronograma (dinero y/o tiempo), es decir, cuando éste suponga un cambio, suprimir o agregar tiempo o dinero al proyecto. En este tipo de cambios el gestor o encargado del proyecto podrá realizar y aprobar este tipo de cambios en el proyecto sin necesidad de previa aprobación del sponsor o del gerente financiero de la empresa.
- Cambios mayores: este tipo de cambios supone más del 10% del presupuesto o del cronograma del proyecto (dinero y/o tiempo), si es que un cambio afectará más del porcentaje indicado, éste debe ser

evaluado y analizado por el sponsor y el gerente financiero, el gestor o encargado del proyecto podrá participar de la reunión o de la decisión, pero quien tomará la decisión final será el Comité de Control de Cambios conformado por el sponsor y el gerente financiero del proyecto.

4. Procedimiento de control de cambios al alcance.

<b>PROCESO GENERAL DE GESTIÓN DE CAMBIOS</b>	
<p><b>SOLICITUD DE CAMBIOS:</b> Captar las solicitudes y preparar el documento en forma adecuada y precisa.</p>	<p>El Jefe de la Oficina técnica del proyecto, capta las solicitudes de cambios y prepara el documento de manera precisa.</p>
<p><b>VERIFICAR SOLICITUD DE CAMBIOS:</b> Asegurar que se ha provisto toda la información necesaria para hacer la evaluación.</p>	<p>El Jefe del proyecto, analiza y verifica las solicitudes de cambios para identificar cuáles son factibles de realizar.</p>
<p><b>EVALUAR IMPACTOS:</b> Evalúa los impactos integrales de los cambios.</p>	<p>El Jefe del proyecto, junto a su equipo técnico evalúa técnicamente los impactos integrales de los cambios en el proyecto.</p>
<p><b>TOMAR DECISIÓN Y REPLANIFICAR:</b> Se toma la decisión a la luz de los impactos, (dependiendo de los niveles de autoridad), se re planifica según sea necesario.</p>	<p>El Jefe del proyecto o el CBB (según corresponda el tipo de cambio), toma la decisión de re planificar el proyecto en función a los impactos. Se reajusta las actividades y tiempos para cumplir con el cronograma de los entregables. Se ajusta la línea base y el plan. En lo posible el Jefe de proyectos puede presentar un plan conformado por cambios en fases para que no perjudique el desempeño de los empleados.</p>
<p><b>IMPLANTAR EL CAMBIO:</b> Se realiza el cambio, se monitorea el progreso, y se reporta el estado del cambio.</p>	<p>El Jefe del proyecto o el CBB (según corresponda el tipo de cambio), junto a su equipo técnico implantan los cambios. El Jefe de la Oficina técnica junto al Jefe de Proyectos monitorean el progreso de los cambios. El Jefe de la Oficina técnica junto al equipo técnico elaboran un reporte del estado de los cambios realizados, así como de los costos que han generado. Es importante ofrecer toda la infraestructura necesaria como software y equipos para garantizar la eficacia del cambio. Es fundamental que el Jefe de la Oficina técnica mantenga a los empleados actualizados de forma clara y constante.</p>
<p><b>CONCLUIR EL PROCESO DE CAMBIO:</b> Asegura que todo el proceso haya sido seguido correctamente, se actualizan los registros&gt;.</p>	<p>El Jefe del proyecto o el CBB (según corresponda el tipo de cambio) asegura que todo el proceso haya evolucionado de manera correcta. El Jefe de la oficina técnica actualiza los registros. Finalmente, el Jefe de proyectos comunica las decisiones en los cambios a los interesados.</p>

5. Flujograma para control de cambios.

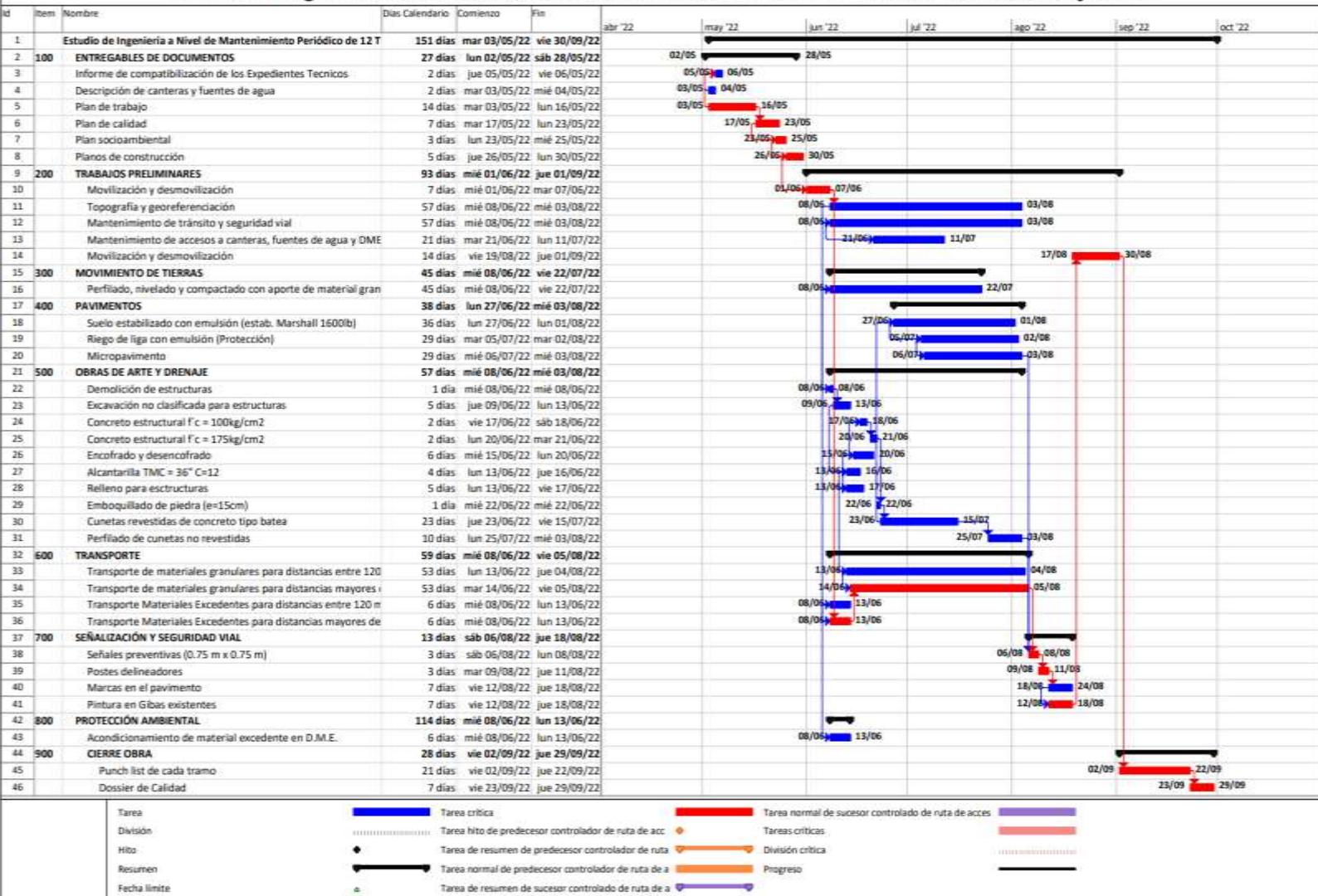


6. EDT



## 7. Cronograma del proyecto.

### Estudio de Ingeniería a Nivel de Mantenimiento Periódico de 12 Tramos entre Pumamarca y Velille



8. Presupuesto y curva S.

<b>RESUMEN GENERAL DE PROPUESTA ECONOMICA</b>	
<b>Componentes de los Gastos Generales</b>	<b>S/.</b>
<b>Costo Directo</b>	<b>4,406,845.62</b>
Documentario	30,000.00
Obras Preliminares	426,351.25
Micropavimentación	3,392,304.41
Cierre de Áreas Auxiliares	528,189.96
Cierre de Proyecto	30,000.00
<b>1.- Gastos Generales</b>	<b>940,757.80</b>
<b>a) Gastos Generales Variables</b>	<b>755,307.80</b>
Sueldos y salario	292,000.00
Alquileres y servicios	186,160.00
Movilización y apoyo logístico	109,600.00
Materiales y útiles de oficina	17,200.00
Gastos de implementación de EPP y Control del COVID-19	104,220.00
Gastos financieros	17,127.80
Seguros	29,000.00
<b>b) Gastos Generales fijo</b>	<b>185,450.00</b>
Alquileres y servicios	21,600.00
Protección Ambiental (pgrm. Mitigadoras y correctivas, pgrm. preventivas de pérdidas y contingencias y pgrm. de compensación)	71,500.00
Gastos Administrativos	1,700.00

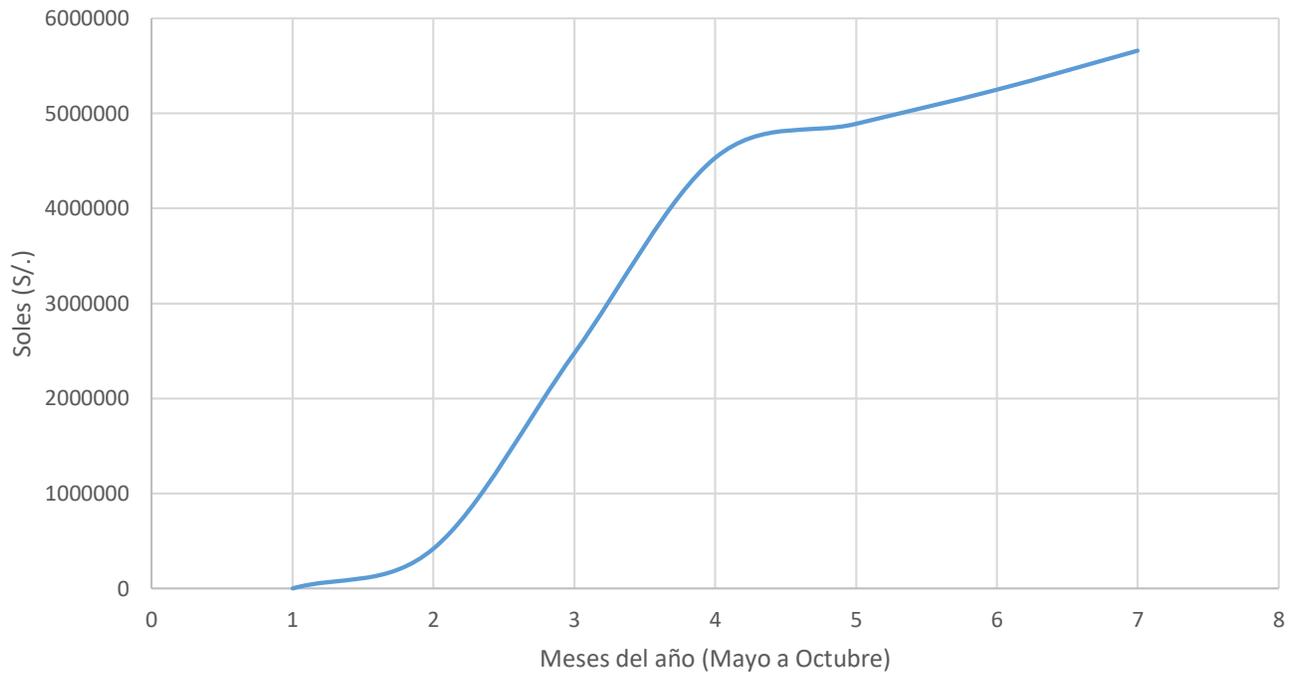
RESUMEN GENERAL DE PROPUESTA ECONOMICA	
Componentes de los Gastos Generales	S/.
Liquidación del Servicio	63,650.00
Protección Ambiental (Pgrm. Asuntos Sociales)	27,000.00
<b>2.- Utilidad</b>	<b>308,479.19</b>
<b>Línea Base de Costo</b>	<b>5,656,082.61</b>
<b>Reservas de Contingencia</b>	<b>-</b>
<b>Presupuesto Total en Soles sin IGV</b>	<b>5,656,082.61</b>

**NOTA: el valor de la reserva de contingencia está incluida en las partidas y para no duplicar el costo ya no se vería afectado en el resumen general de propuesta económica como otro ítem o valor más de costo.**

a) Línea base de costos

Codigo EDT	EDT	Ppto Base S/.	Duración	Inicio	Fin	1	2	3	4	5	6	TOTAL
<b>1</b>	<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>4,406,845.62</b>										
	Documentario	60,000.00	27 días	2/05/2022	28/05/2022	60,000.00						60,000.00
	Obras Preliminares	428,351.25	92 días	1/06/2022	31/08/2022	71,058.54	71,058.54	71,058.54	71,058.54	71,058.54	71,058.54	426,351.25
	Micropavimentación	3,392,304.41	38 días	27/06/2022	3/08/2022		1,696,152.21	1,696,152.21				3,392,304.41
	Cierre de Áreas Auxiliares	528,189.95				105,637.99	105,637.99	105,637.99	105,637.99	105,637.99		528,189.95
<b>2</b>	<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>940,757.80</b>	152 días	3/05/2022	31/09/2022							
	<b>a) Gastos Generales Variables</b>	<b>755,307.80</b>										
	Sueldos y salarios	292,000.00				58,400.00	58,400.00	58,400.00	58,400.00	58,400.00		292,000.00
	Alquileres y servicios	186,160.00				37,232.00	37,232.00	37,232.00	37,232.00	37,232.00		186,160.00
	Mobilización y apoyo logístico	169,600.00				21,920.00	21,920.00	21,920.00	21,920.00	21,920.00		169,600.00
	Materiales y útiles de oficina	17,200.00				3,440.00	3,440.00	3,440.00	3,440.00	3,440.00		17,200.00
	Gastos de implementación de EPP y Control del COVID-19	104,220.00				20,844.00	20,844.00	20,844.00	20,844.00	20,844.00		104,220.00
	Gastos financieros	17,127.80				3,425.56	3,425.56	3,425.56	3,425.56	3,425.56		17,127.80
	Seguros	29,000.00				5,800.00	5,800.00	5,800.00	5,800.00	5,800.00		29,000.00
	<b>b) Gastos Generales fijo</b>	<b>185,450.00</b>										
	Alquileres y servicios	21,600.00				3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	21,600.00
	Protección Ambiental	71,500.00				11,916.67	11,916.67	11,916.67	11,916.67	11,916.67	11,916.67	71,500.00
	Gastos Administrativos	1,700.00				283.33	283.33	283.33	283.33	283.33	283.33	1,700.00
	Liquidación del Servicio	63,650.00				10,608.33	10,608.33	10,608.33	10,608.33	10,608.33	10,608.33	63,650.00
	Protección Ambiental (Pgrm. Asuntos Sociales)	27,000.00				4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	27,000.00
<b>3</b>	<b>UTILIDAD</b>	<b>308,479.19</b>										308,479.19
	<b>Presupuesto Total en Soles sin IGV</b>	<b>5,656,082.61</b>				418,666.43	2,054,818.63	2,054,818.63	358,666.43	358,666.43	410,446.07	5,656,082.61
						<b>TOTAL MES</b>	418,666.43	2,054,818.63	2,054,818.63	358,666.43	358,666.43	410,446.07
						<b>TOTAL ACUM.</b>	418,666.43	2,473,485.06	4,528,303.69	4,886,970.12	5,245,636.55	5,656,082.61
						<b>%ACUMULADO</b>	7.40%	43.73%	80.06%	86.40%	92.74%	100.00%

Curva S



## 9. Matriz de procesos de Calidad

III. MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD			
PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR ONORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
3.0 Micro pavimentación  (Suelo Estabilizado con emulsión asfáltica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manual de Carreteras – Especificaciones Técnicas Generales para Construcción – 2013 (EG – 2013)</li> <li>✓ Manual de Ensayo de Materiales 2016               <ul style="list-style-type: none"> <li>• MTC E 204</li> <li>• MTC E 504</li> <li>• MTC E 506</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Supervisar el correcto llenado de IPERC</li> <li>✓ Supervisar uso de EPP.</li> <li>✓ Revisar procedimiento de aplicación de manual de ensayos.</li> <li>✓ Realizar protocolo de ensayos.</li> <li>✓ Validar resultados con la supervisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Especialista de suelos y pavimentos debe verificar el cumplimiento del manual y la realización de protocolo de ensayo</li> </ul>
3.0 Micro pavimentación  (Excavación no clasificada en material suelto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manual de Carreteras – Especificaciones Técnicas Generales para Construcción – 2013 (EG – 2013)</li> <li>✓ Manual de Ensayo de Materiales 2016               <ul style="list-style-type: none"> <li>• MTC E 1002</li> <li>• MTC E 508</li> <li>• MTC E 506</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Supervisar el correcto llenado de IPERC</li> <li>✓ Supervisar uso de EPP.</li> <li>✓ Revisar procedimiento de aplicación de manual de ensayos.</li> <li>✓ Realizar protocolo de ensayos.</li> <li>✓ Validar resultados con la supervisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Especialista de suelos y pavimentos debe verificar el cumplimiento del manual y la realización de protocolo de ensayo</li> </ul>

## 10. Listas de control de calidad – entregables del proyecto

### Entregables de Documentos (FASE 1)

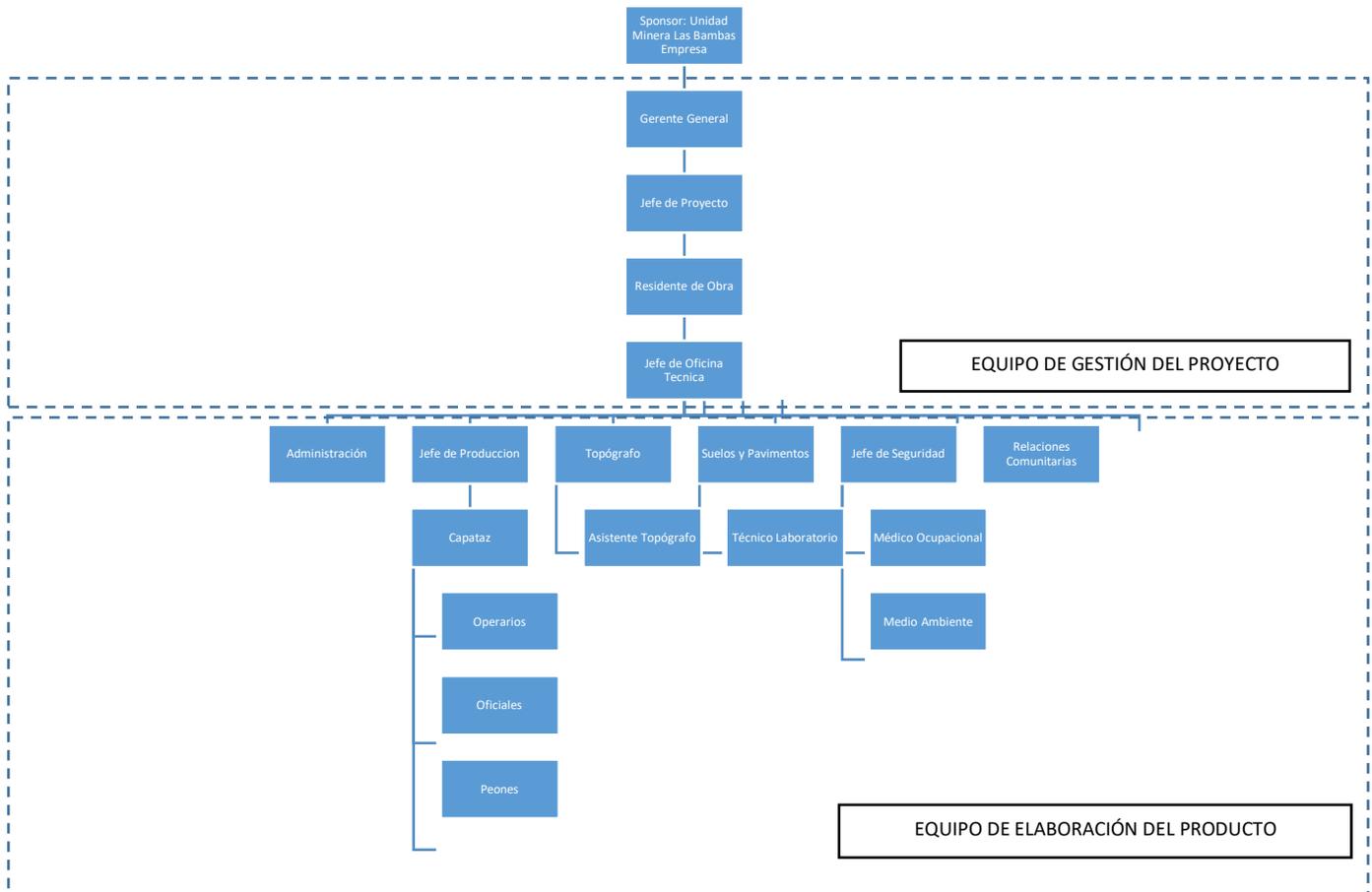
- Informe de Compatibilización de los Expedientes Técnicos
- Descripción de Canteras y Fuentes de agua
- Plan de Trabajo
- Plan de Calidad
- Plan de Seguridad
- Plan Socio Ambiental
- Planos de Construcción

### Entregables Físicos - Etapa Ejecución (FASE 2)

- Excavación
- Suelo Estabilizado,
- Micropavimentación y pavimentación.

- Señalización
- Cierre de áreas auxiliares.
- Reportes Semanales, Reportes mensuales y valorizaciones
- Punch List de cada tramo.
- Dossier (calidad, seguridad y administrativo)

## 11. Gestión de recursos humanos

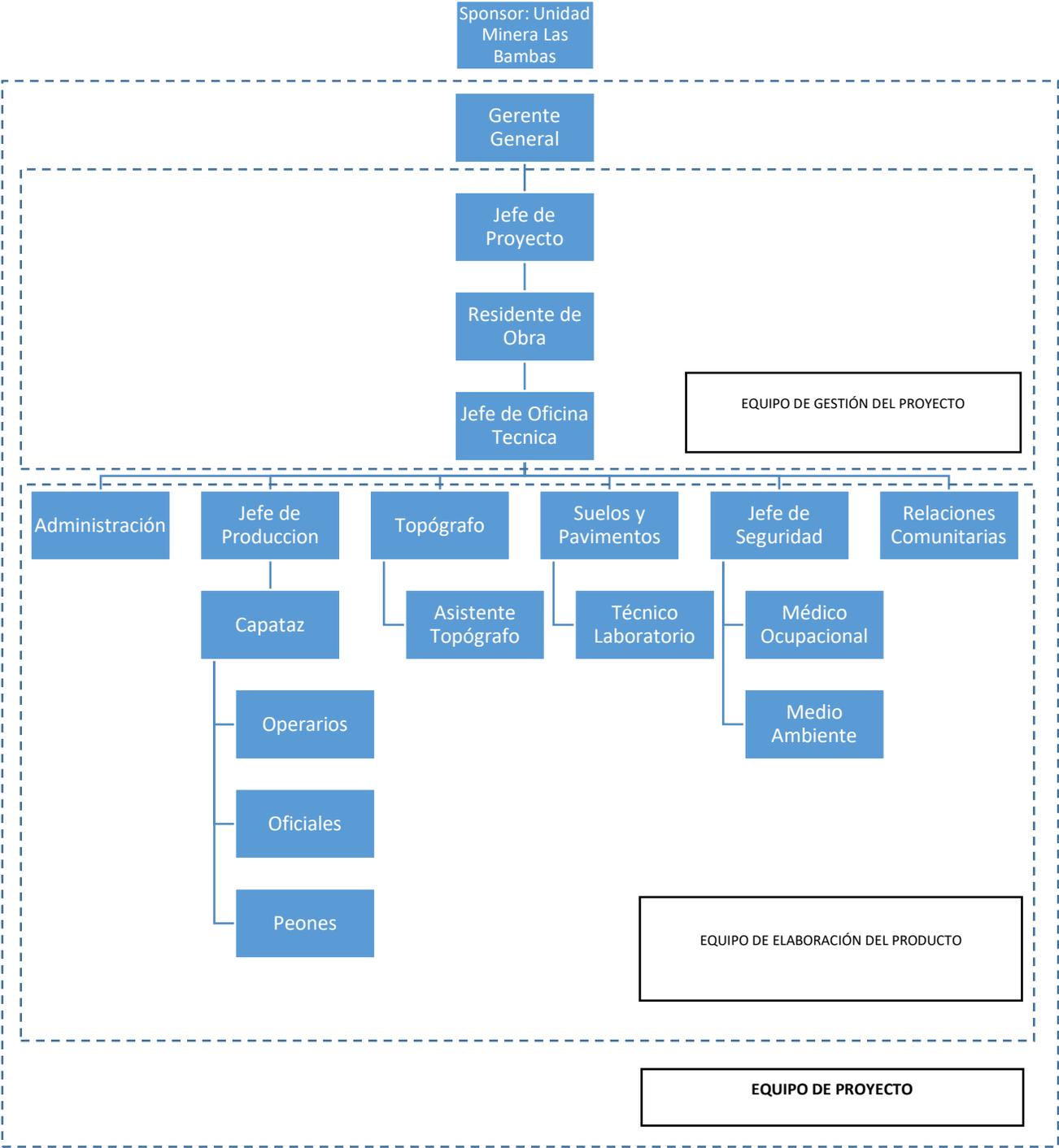


ITEM	ROL	RESPONSABILIDAD
1	Sponsor. Unidad Minera Las Bambas	El responsable de facilitar los recursos económicos, equipos y materiales. Revisar y aprobar la ejecución del proyecto. Liderará la comunicación con los interesados externos como MTC, Gobierno Regional de Cusco y Comunidades Campesinas.
2	Gerente General	Es responsable de asegurar el funcionamiento y desarrollo del plan de homologación de personal y equipos, así mismo asignar los recursos necesarios para llevar a cabo el plan. Responsable del área de gerencia y liderar el proyecto. Responsable del cumplimiento de los requerimientos del proyecto.
3	Jefe de Proyecto	Velar por el cumplimiento del presente plan. Responsable de facilitar las necesidades del equipo, para el cumplimiento del proyecto. Responsable de verificar el cumplimiento de los hitos en alcance, tiempo y costo. Alertar los posibles riesgos en el proyecto.
4	Residente de Obra	Facilitar los recursos y supervisar al personal a su cargo. Realizar las valorizaciones y cierres mensuales. Verificar y validar el proyecto de ejecución de la obra, valorando las modificaciones que considere oportunas, de acuerdo con el propietario de la obra.
5	Jefe de Oficina Técnica	Realiza la coordinación con las ingenierías del proyecto para dar solución a problemas que se generen en obra. Verificar el registro de la totalidad de la documentación requerida dentro del plan de calidad, y llevando el control de revisiones y distribución de la documentación del proyecto. Elaboración de estados de pago, cotizaciones en etapa de presupuesto y de desarrollo de la obra, cubicaciones, manejo de subcontratos. Dirección y supervisión de obra en terreno. Gestión y planificación de recursos.
6	Administrador	Responsable de establecer y ejecutar una planificación detallada para la contratación e ingreso de personal nuevo a obra, así como para el ingreso de equipos a obra. Realizar la gestión y el control administrativo en la obra, en conformidad con los procedimientos establecidos por la empresa.
7	Jefe de Producción	Todos los trabajadores de SEINCO SAC deben conscientemente responsabilizarse y comprometerse a participar de los cursos de orientación y toda la capacitación específica que requieran para la realización de sus actividades. Responsable de brindar recursos y facilidades en campo para la ejecución del presente plan. Responsable de establecer y ejecutar una planificación detallada de capacitación de personal que se ajuste a las necesidades de lo obra, así como supervisar el proceso de homologación de personal y equipos.

ITEM	ROL	RESPONSABILIDAD
		<p>Planificar y organizar todas las actividades necesarias, para la correcta ejecución de los trabajos con el fin de conseguir el cumplimiento de los plazos o una reducción de los mismos. Dar soporte en el cierre económico mensual para cumplir con el objetivo previsto,</p> <p>contemplando los costes incurridos, pagos y el volumen de obra ejecutada, así como las desviaciones producidas en el periodo para cumplir con la normativa. -Dar soporte en la negociación y conseguir la mejor alternativa de contratación de proveedores/subcontratas conforme a términos de calidad, precios y plazos de ejecución.</p>
7.1	Capataz	<p>Todos los trabajadores de SEINCO SAC deben conscientemente de responsabilizarse y comprometerse a participar de los cursos de orientación y toda la capacitación específica que requieran para la realización de sus actividades.</p> <p>Supervisar cuadrillas de obra y contratistas. Planificar y organizar el trabajo. Cumplir normas de seguridad, higiene, medioambiente y estándares de calidad.</p>
8	Topógrafo	<p>Todos los trabajadores de SEINCO SAC deben conscientemente de responsabilizarse y comprometerse a participar de los cursos de orientación y toda la capacitación específica que requieran para la realización de sus actividades.</p> <p>Responsable de realizar los trabajos de replanteo y otras actividades de topografía y georreferenciación del proyecto y posibles modificaciones. Responsable de la verificación del estado de los puntos físicos, estacas y monumentación instaladas durante el proyecto. Realizar la verificación del control topográfico enlazada a la Red Geodésica Nacional en el sistema WGS84.</p>
8.1	Asistente en topografía	<p>Todos los trabajadores de SEINCO SAC deben conscientemente de responsabilizarse y comprometerse a participar de los cursos de orientación y toda la capacitación específica que requieran para la realización de sus actividades.</p> <p>Apoyo al topógrafo, responsable del cuidado y resguardo de los puntos físicos, estacas y monumentación instaladas durante el proyecto.</p>
9	Jefe de Seguridad	<p>Todos los trabajadores de SEINCO SAC deben conscientemente de responsabilizarse y comprometerse a participar de los cursos de orientación y toda la capacitación específica que requieran para la realización de sus actividades.</p> <p>Elaborar del plan anual de SST y colaborar con las distintas áreas en la implantación de la prevención a todos los niveles. Supervisar el sistema de seguridad y salud ocupacional en la unidad y asegurar el cumplimiento del programa anual de Seguridad bajo los lineamientos del Sistema SST y programa Trabajo Seguro. Participar en las auditorias y supervisiones de los entes fiscalizadores estatales (OSINERGMIN, SUNAFIL, MINTRA, etc.).</p>

ITEM	ROL	RESPONSABILIDAD
9.1	Medio Ocupacional	<p>Todos los trabajadores de SEINCO SAC deben conscientemente de responsabilizarse y comprometerse a participar de los cursos de orientación y toda la capacitación específica que requieran para la realización de sus actividades.</p> <p>Realizar el Plan y Programa Anual de Salud Ocupacional y un Informe Técnico de Vigilancia Médica anual. Monitorear los casos de colaboradores con enfermedades relacionadas con el trabajo y accidentes laborales. Supervisar los contagios o sospechas de contagios por COVID-19 en la empresa con el objetivo de ejecutar controles de detección, prevención y contención.</p>
9.2	Medio Ambiente	<p>Todos los trabajadores de SEINCO SAC deben conscientemente de responsabilizarse y comprometerse a participar de los cursos de orientación y toda la capacitación específica que requieran para la realización de sus actividades.</p> <p>Responsable de verificar el cumplimiento de los compromisos ambientales. Interacción con los interesados externos y el área de relaciones comunitarias. Comunicar al jefe del área sobre posibles incumplimientos y riesgos que puedan impactar al proyecto. Realizar un seguimiento a las observaciones detectadas de las evaluaciones anuales en los colaboradores.</p>
10	Relaciones Comunitarias	<p>Todos los trabajadores de SEINCO SAC deben conscientemente de responsabilizarse y comprometerse a participar de los cursos de orientación y toda la capacitación específica que requieran para la realización de sus actividades.</p> <p>En cargo del área de relaciones comunitaria. Verificar y actualizar la lista de interesados. Gestionar las estrategias de comunicación y sensibilización a los interesados externos. Informar sobre el estatus de los interesados externos.</p>

12. Organigrama del proyecto



a. Roles y responsabilidad

✓ Jefe de Proyecto:

JEFE DE PROYECTO	COMPETENCIA
Educación Requerida	Ingeniero Civil colegiado
Competencia Requerida	Gerente Vial Gerente de Supervisión Gerente Técnico Jefe de Supervisión Administrador de Contratos Gerenciamiento de Proyectos
Experiencia requerida	10 años de experiencia en general y 7 años en proyectos similares experiencia de trabajo en operaciones mineras.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por el cumplimiento del presente plan.</li> <li>• Responsable de facilitar las necesidades del equipo, para el cumplimiento del proyecto.</li> <li>• Responsable de verificar el cumplimiento de los hitos en alcance, tiempo y costo.</li> <li>• Alertar los posibles riesgos en el proyecto.</li> </ul>
Habilidades blandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación y escucha activa.</li> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Organización.</li> <li>• Puntualidad.</li> <li>• Pensamiento crítico.</li> <li>• Planificación y gestión del tiempo.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Flexibilidad.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Orientación a resultados.</li> <li>• Negociación.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Adaptabilidad</li> <li>• Habilidades sociales.</li> </ul>

¿A quién le reporta?	Le reporta al gerente general los cambios y modificaciones realizadas, al igual que el monitoreo y control del proyecto.
----------------------	--

✓ Administrador de Obra:

ADMINISTRADOR	COMPETENCIA
Educación Requerida	Licenciado en Administración o Ingeniero Industrial o carreras afines.
Competencia Requerida	Demostrada experiencia en proyectos de obras civiles Conocimientos de manejo logística o Inventarios Manejo de Recursos humanos
Experiencia requerida	05 años de experiencia en general y 03 en proyectos similares. experiencia de trabajo en operaciones mineras.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de establecer y ejecutar una planificación detallada para la contratación e ingreso de personal nuevo a obra, así como para el ingreso de equipos a obra.</li> <li>• Realizar la gestión y el control administrativo en la obra, en conformidad con los procedimientos establecidos por la empresa.</li> </ul>
Habilidades blandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación y escucha activa.</li> <li>• Organización.</li> <li>• Puntualidad.</li> <li>• Pensamiento crítico.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Flexibilidad.</li> <li>• Orientación a resultados.</li> <li>• Negociación.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Adaptabilidad.</li> <li>• Habilidades sociales.</li> </ul>
¿A quién le reporta?	Le reportará al jefe de oficina técnica, y dependiendo de la gravedad del problema, el jefe mismo lo solucionará y tomará una decisión o el jefe de oficina técnica tendrá que reportarlo a sus superiores.

✓ Jefe de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente:

JEFE DE SEGURIDAD	COMPETENCIA
Educación Requerida	Ingeniero de Minas, Civil o Industrial con Especialidad en Seguridad y salud ocupacional.
Competencia Requerida	Jefe especialista y/o supervisor en seguridad
Experiencia requerida	05 años de experiencia en general y 3 años de experiencia en proyectos similares, experiencia de trabajo en operaciones mineras.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los trabajadores de SEINCO SAC deben conscientemente responsabilizarse y comprometerse a participar de los cursos de orientación y toda la capacitación específica que requieran para la realización de sus actividades.</li> <li>• Elaborar del plan anual de SST y colaborar con las distintas áreas en la implantación de la prevención a todos los niveles. Supervisar el sistema de seguridad y salud ocupacional en la unidad y asegurar el cumplimiento del programa anual de Seguridad bajo los lineamientos del Sistema SST y programa Trabajo Seguro. Participar en las auditorias y supervisiones de los entes fiscalizadores estatales (OSINERGMIN, SUNAFIL, MINTRA, etc.).</li> </ul>
Habilidades blandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación y escucha activa.</li> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Organización.</li> <li>• Puntualidad.</li> <li>• Pensamiento crítico.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Flexibilidad.</li> <li>• Orientación a resultados.</li> <li>• Adaptabilidad</li> <li>• Habilidades sociales.</li> </ul>

¿A quién le reporta?	Le reportará al jefe de oficina técnica, y dependiendo de la gravedad del problema, el jefe mismo lo solucionará y tomará una decisión o el jefe de oficina técnica tendrá que reportarlo a sus superiores.
----------------------	---

✓ Residente de Obra:

RESIDENTE DE OBRA	COMPETENCIA
Educación Requerida	Ingeniero Civil
Competencia Requerida	Residente de Conservación Residente de Mejoramiento Ingeniero Residente en Carretera Jefe de subtramo
Experiencia requerida	07 años de experiencia en proyectos en general y 5 años en proyectos similares. experiencia de trabajo en operaciones mineras.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar los recursos y supervisar al personal a su cargo. Realizar las valorizaciones y cierres mensuales.</li> <li>• Verificar y validar el proyecto de ejecución de la obra, valorando las modificaciones que considere oportunas, de acuerdo con el propietario de la obra.</li> <li>• Control y monitoreo en campo del proyecto.</li> </ul>
Habilidades blandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación y escucha activa.</li> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Organización.</li> <li>• Puntualidad.</li> <li>• Pensamiento crítico.</li> <li>• Planificación y gestión del tiempo.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Flexibilidad.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Orientación a resultados.</li> <li>• Negociación.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Adaptabilidad</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades sociales.</li> </ul>
¿A quién le reporta?	Le reportará al jefe de proyecto, y dependiendo de la gravedad del problema, el jefe mismo lo solucionará y tomará una decisión o el jefe de proyecto tendrá que reportarlo a su superior, que en última instancia vendría a ser el gerente general.

✓ Jefe de Oficina Técnica:

JEFE DE OFICINA TECNICA	COMPETENCIA
Educación Requerida	Ingeniero Civil, Industrial, Minas y afines colegiado
Competencia Requerida	Jefe y/o Especialista Oficina Técnica; Gerente Vial Ingeniero especialista y/o supervisor en Control de Proyectos, Oficina Técnica Planeamiento, Costos, Presupuestos. Todo en la supervisión o ejecución de servicios similares.
Experiencia requerida	05 años de experiencia en proyectos en general y 3 años en proyectos similares. experiencia de trabajo en operaciones mineras.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la coordinación con las ingenierías del proyecto para dar solución a problemas que se generen en obra.</li> <li>Verificar el registro de la totalidad de la documentación requerida dentro del plan de calidad, y llevando el control de revisiones y distribución de la documentación del proyecto.</li> <li>Elaboración de estados de pago, cotizaciones en etapa de presupuesto y de desarrollo de la obra, cubicaciones, manejo de subcontratos.</li> <li>Dirección y supervisión de obra en terreno. Gestión y planificación de recursos.</li> </ul>
Habilidades blandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación y escucha activa.</li> <li>Liderazgo.</li> <li>Organización.</li> <li>Puntualidad.</li> <li>Pensamiento crítico.</li> <li>Planificación y gestión del tiempo.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Flexibilidad.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Orientación a resultados.</li> <li>• Adaptabilidad</li> <li>• Habilidades sociales.</li> </ul>
¿A quién le reporta?	Le reportará al residente de obra, y dependiendo de la gravedad del problema, el residente mismo lo solucionará y tomará una decisión o el residente de obra tendrá que reportarlo a sus superiores, que vendría a ser el jefe de proyecto, que en última instancia vendría a ser el gerente general.

Especialista en Suelos y Pavimentos:

ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS	COMPETENCIA
Educación Requerida	Título profesional de Ingeniero Civil, Ingeniero Geotecnia o Ingeniero Geólogo.
Competencia Requerida	Ingeniero especialista y/o supervisor de: Laboratorio de suelos Suelos y pavimentos Todo en la supervisión o ejecución de servicios similares.

Experiencia requerida	05 años de experiencia en general y 3 de experiencia en proyectos similares. experiencia de trabajo en operaciones mineras.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los trabajadores de SEINCO SAC deben conscientemente responsabilizarse y comprometerse a participar de los cursos de orientación y toda la capacitación específica que requieran para la realización de sus actividades.</li> <li>• Responsable de realizar los trabajos de replanteo y otras actividades de topografía y georreferenciación del proyecto y posibles modificaciones.</li> <li>• Responsable de la verificación del estado de los puntos físicos, estacas y monumentación instaladas durante el proyecto.</li> <li>• Realizar la verificación del control topográfico enlazada a la Red Geodésica Nacional en el sistema WGS84.</li> </ul>

Habilidades blandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación y escucha activa.</li> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Organización.</li> <li>• Puntualidad.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Flexibilidad.</li> <li>• Adaptabilidad</li> <li>• Habilidades sociales.</li> </ul>
¿A quién le reporta?	Le reportará al jefe de oficina técnica, y dependiendo de la gravedad del problema, el jefe mismo lo solucionará y tomará una decisión o el jefe de oficina técnica tendrá que reportarlo a sus superiores.

### 13. Gestión de las comunicaciones

#### a. MÉTODO PARA REFINAR Y ACTUALIZAR EL PLAN DE COMUNICACIONES

Para la empresa será vital realizar una adecuada comunicación interna tanto en la educación constante de los colaboradores como en el proceso de inducción. Considerando que las personas son el principal canal de comunicación. Por lo que, para conseguir el objetivo común de la empresa, todos sus colaboradores deben saber su papel en ella y concientizarse el mismo compromiso.

Se debe manejar una estrategia que permita integrar todos los componentes de la empresa. La Comunicación interna incrementa el compromiso de los trabajadores y genera un mejor clima laboral.

Los nuevos empleados quieren tener un contacto de más calidad, más abierto y bidireccional. Generando un clima laboral grato y evitando un ambiente nocivo donde las cosas no son claras. Con la estrategia de comunicación interna se busca que los colaboradores se sientan en un ambiente claro y grato educándose constantemente en la Teoría Empresarial y las Políticas de Conformidad. Y así concientizarse en la motivación, cultura corporativa de la empresa. Para lo cual plateo hacer un mejor uso de las herramientas de comunicación como cursos virtuales, Capacitaciones, entrega de suvenir, charlas, actividades de integración uso de herramientas tecnológicas como protectores de pantallas informativos, correos electrónicos más atractivos.

Finalmente, se plantea un mejoramiento en el proceso de inducción para que el nuevo colaborador tenga una fácil adaptación generando una motivación que vaya a la par con los lineamientos que rigen la empresa. Para lo cual, pretendo educar al colaborador, desde su ingreso, mediante cursos virtuales, charlas de inducción y carpeta de bienvenida. Estos cambios en el proceso de comunicación permitirán el aprendizaje del personal y afianzamiento de la cultura organizacional generando un mejor clima laboral, actuando bajo los mismos lineamientos, donde el personal tendrá una participación directa asumiendo un compromiso de actuar con ética, integridad y transparencia. Los objetivos trazados para la realización del presente plan de comunicación interna son:

- Implementar una estrategia de comunicación interna adecuada para generar un alineamiento corporativo. Que los colaboradores se eduquen y conozcan las Políticas del Sistema de Conformidad.
- Mejorar el proceso de Inducción de los Nuevos Colaboradores.
- Generar un ambiente de confianza y mejorar el clima laboral en el que se desenvuelve los trabajadores.

#### **b. RESTRICCIONES DE COMUNICACIÓN**

Los involucrados del proyecto no acuerden tiempos disponibles para las reuniones de discusión sobre la gestión.

Los miembros del equipo de proyecto se encuentran en ubicaciones físicas distintas.

El manejo de la información es escalable, es decir, varía de gerentes para el suministro de la información requerida.

En uno de los niveles de acceso para obtener información, el gerente o residente, se rehúse a colaborar con el equipo.

Que no sea posible establecer comunicación remota con alguno de los involucrados para el manejo de la información.

Tener inconvenientes con alguno de los involucrados en el proyecto y esto incida en el desarrollo de la gestión.

Llegada después del tiempo estipulado a las reuniones acordadas o ausencia en las mismas.

## Matriz de comunicaciones

A continuación, se presenta la Matriz de comunicaciones el cual se tiene que crear para una línea por cada unidad de comunicación principal, marcando para cada una de ellas, el contenido de la comunicación, formato, canal y la frecuencia de comunicación.

### Matriz de comunicaciones del proyecto

Información	Contenido	Formato	Nivel de detalle	Responsable de comunicar	Grupo receptor	Metodología o tecnología	Canal	Frecuencia de comunicación
Inicio del proyecto	Acta de constitución	word	Bajo	Gestor del proyecto	Todos los interesados	Plantilla	Reunión presencial	Una sola vez
Planificación	Linea de base del alcance	word	Alto	Gestor del proyecto	Interesados clave + equipo de trabajo	Plantilla	e mail	Una sola vez
Avance del proyecto	Informe de seguimiento	word	Medio	Gestor del proyecto	Cliente	Plantilla	Reunión presencial	Mensual

## 14. Gestión de Riesgo

### 15.1. Roles y Responsabilidades

En la tabla siguiente se muestra los roles y responsabilidades con respecto al riesgo.

Nombre del rol	Responsabilidades
Sponsor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsable del área de gerencia y liderar el proyecto.</li> <li>Responsable del cumplimiento de los requerimientos del proyecto.</li> <li>Responsable definitivo del Plan de Gestión de Riesgos, autorización o aprobación de planes de acción frente a un problema en el proyecto o la prevención de un problema al proyecto.</li> </ul>
Economista o gerente del área contable y financiera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe conocer las leyes que regulan el aspecto financiero de las empresas, para garantizar que los movimientos que se realicen con las cuentas que tiene bajo su cargo sean legales. Por tanto, puede decirse que el gerente financiero es la persona que se encarga de la estrategia financiera y corporativa de la empresa, para garantizar la rentabilidad de esta. Por lo que debe analizar periódicamente los riesgos y conversarlos con el Project Manager.</li> </ul>
Project Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsable de facilitar las necesidades del equipo, para el cumplimiento del proyecto.</li> <li>Responsable de verificar el cumplimiento de los hitos en alcance, tiempo y costo. Alertar los posibles riesgos en el proyecto. Lidera el Plan de Gestión de Riesgos.</li> </ul>
Risk Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encargado del diseño y control del Plan de Gestión de Riesgos, quien le dará seguimiento diario a los riesgos identificados y descritos, y quien, junto con su equipo de trabajo, diseñen los impactos y planes de acción a tomar si es que en caso ocurra el riesgo identificado.</li> <li>Encargado de notificar o realizar reuniones con el Project Manager y Sponsor sobre el Plan de Gestión de Riesgos, su control, monitoreo y diseño referente al proyecto. Será el encargado del manejo de todo lo que</li> </ul>

Nombre del rol	Responsabilidades
	signifique el riesgo en el proyecto; actualizaciones, asegurar que el plan de control o prevención de riesgos se esté llevando a cabo.
Jefe de Produccion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de las actividades diarias de los equipos y personal de piso.</li> <li>• Responsable de controlar las actividades para permitir medirlas u monitorearlas de manera diaria y semanal.</li> </ul>
Jefe de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar y comprobar la adecuada ejecución de ensayos de control de calidad.</li> <li>• Programar junto con el jefe de producción el avance diario.</li> <li>• Supervisar de manera diaria el avance de los trabajos con los controles de calidad para cada actividad.</li> </ul>

## 16.2. Presupuesto

RESUMEN GENERAL DE PROPUESTA ECONOMICA	
Componentes de los Gastos Generales	S/.
<b>Costo Directo</b>	<b>4,406,845.62</b>
Documentario	60,000.00
Obras Preliminares	426,351.25
Micropavimentación	3,392,304.41
Cierre de Áreas Auxiliares	528,189.96
<b>1.- Gastos Generales</b>	<b>940,757.80</b>
<b>a) Gastos Generales Variables</b>	<b>755,307.80</b>
Sueldos y salario	292,000.00
Alquileres y servicios	186,160.00
Movilización y apoyo logístico	109,600.00
Materiales y útiles de oficina	17,200.00
Gastos de implementación de EPP y Control del COVID-19	104,220.00
Gastos financieros	17,127.80
Seguros	29,000.00

<b>RESUMEN GENERAL DE PROPUESTA ECONOMICA</b>	
<b>Componentes de los Gastos Generales</b>	<b>S/.</b>
<b>b) Gastos Generales fijo</b>	<b>185,450.00</b>
Alquileres y servicios	21,600.00
Protección Ambiental (pgrm. Mitigadoras y correctivas, pgrm. preventivas de pérdidas y contingencias y pgrm. de compensación)	71,500.00
Gastos Administrativos	1,700.00
Liquidación del Servicio	63,650.00
Protección Ambiental (Pgrm. Asuntos Sociales)	27,000.00
<b>2.- Utilidad</b>	<b>308,479.19</b>
<b>Línea Base de Costo</b>	<b>5,656,082.61</b>
<b>Reservas de Contingencia</b>	<b>-</b>
<b>Presupuesto Total en Soles sin IGV</b>	<b>5,656,082.61</b>

**NOTA:** el valor de la reserva de contingencia está incluida en las partidas y para no duplicar el costo ya no se vería afectado en el resumen general de propuesta económica como otro ítem o valor más de costo.

Por lo que el presupuesto necesario para realizar actividades relacionadas con la Gestión de los Riesgos del Proyecto supondría un 5% (explicado en el cuadro posterior) del presupuesto total, según la disposición del presupuesto, y lo que decida el equipo gestor del proyecto para el beneficio del proyecto y de la empresa, y qué programas o recursos se usará para dicha Gestión de los Riesgos del Proyecto.

<b>ITEMS</b>	<b>PORCENTAJE DEL PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>COSTO DEL PRESUPUESTO TOTAL</b>
1. ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA GESTION DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO	2%	S/. 113'121.65
2. COSTO DEL EQUIPO DE RIESGO	2%	S/. 113'121.65
3. CURSOS DE CAPACITACION	1%	S/. 56'560.83
<b>TOTAL</b>	<b>5%</b>	<b>S/. 282'804.13</b>

15.3. RBS

1. Pavimentación de los tramos 11 (Km 176+900-Cascamayo) y tramo 12 (Km 182+100 – Hualpamayo)	1.1 DIRECCIÓN DE PROYECTOS	1.1.1 ESTIMACIÓN
		1.1.2 REQUERIMIENTOS
		1.1.3 ADQUISICIONES
		1.1.4 COMUNICACIONES
	1.2 ORGANIZACIÓN	1.2.1 FINANCIAMIENTO

		1.2.2 CULTURA
		1.2.3 RECURSOS HUMANOS
		1.2.4 PROCESOS
	1.3 EXTERNO	1.3.1 MERCADO
		1.3.2 CLIMA
		1.3.3 NORMATIVAS
		1.3.4 PROVEEDORES

		1.3.5 BANCOS
		1.3.6 INTERESADOS
	1.4 TÉCNICO	1.4.1 PRODUCTOS
		1.4.2 TECNOLOGÍA
		1.4.3 DESEMPEÑO
		1.4.4 DISPONIBILIDAD
	1.5 DISEÑO	1.5.1 INGENIERÍA

		1.5.3 CALIDAD
		1.5.4 COMPLEJIDAD

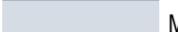
15.4. Definición de probabilidad

IDENTIFICAR RIESGOS										MONITOREO			RESPUETA AL RIESGO
ID	Nombre	Fecha	WBS ID	Categoría	Descripción del Riesgo Causa(s) (DEBIDO A:) + Evento+ Impacto (s) (CONDUCIENDO A:)	Trigger (Disparador)	Comentario	Posible Dueño	Posible acción	Estado del Riesgo	Dueño del Riesgo	Dueño de la Acción de Estrategia	ESTRATEGIA DE RESPUESTA
1	Mónica	15-Set	1.1 DIRECCIÓN DE PROYECTOS	1.1.1 Estimación	Debido a: (a) Una mala estimación de presupuesto del coste del proyecto; (b) Una mala estimación del tiempo de ejecución del proyecto; (c) Un error en el diseño vial. El proyecto de pavimentación podría (Posibilidad) ser sancionada con una penalización por retraso en la ejecución de la obra. Conduciendo a: (a) Pérdida en el proyecto por pagos de adicionales de obra (presupuesto); (b) Pérdida de penalidades en la facturación mensual de las valorizaciones; (c) La rescisión del contrato.	Informes semanales: reporte de trabajos ejecutados, reportes de avance, reporte de control de curva S. Reporte Mensual: avances del proyecto programado/ejecutado, porcentaje de cumplimiento de los KPIs establecido en el contrato	Puede con llevar a penalidades desde 3% de la facturación mensual, 10% de contrato hasta la rescisión del contrato	Jefe de Proyecto (Eduardo Prieto)	Verificar los avances semanales y mensuales y así determinar los puntos críticos de avance y poder plantear posibles acciones.	Activo	Jefe de Proyecto (Eduardo Prieto)	Residente de Obra	Mitigar
2	Mónica	15-Set	1.4 TÉCNICO	1.4.4 DISPONIBILIDAD	Debido a: (a) Los equipos estén disponibles en los plazos correctos, (b) Los materiales y equipos estén disponibles en los plazos de ejecución programados, (c) La disponibilidad de los especialistas en las fechas de ejecución programadas. El proyecto de pavimentación podría (Posibilidad) lograr cumplir las actividades y objetivos en el tiempo acordado en el contrato. Conduciendo a: (a) Cumplir con el cronograma proyectado indicado en el contrato de servicio. (b) Cumplir con el con el presupuesto indicado en el contrato de servicio.	Informes semanales: reporte de trabajos ejecutados, reporte de disponibilidad máquina. Reporte Mensual: porcentaje de contratación de personal, avance del proyecto programado/ejecutado, porcentaje de cumplimiento de los KPIs establecido en el contrato	Puede con llevar a evitar penalidades del 10% del monto establecido en los gastos generales hasta la rescisión del contrato	Jefe de Proyecto (Eduardo Prieto)	Verificar los avances semanales y mensuales y así determinar los requerimientos de los recursos de equipos, materiales y recursos humanos	Activo	Jefe de Proyecto (Eduardo Prieto)	Residente de Obra	Explotar
3	Mónica	15-Set	1.3 EXTERNO	1.3.6 INTERESADOS	Debido a: (a) Identificación inadecuada de los interesados que influyen en el proyecto; (b) Issues socio ambientales de proyectos del cliente. El Proyecto de pavimentación puede (Posibilidad) ser paralizado por la comunidad durante la etapa de ejecución. Conduciendo a: (a) Retraso en la ejecución de la del proyecto (Cronograma); (b) Complicaciones en las relaciones con las comunidades (Reputación) (d) Extra Costo (Cronograma)	Informes semanales: reporte de aspectos socio ambientales, KPIs establecido en el contrato	Puede con llevar a penalidades desde 10% del monto establecido en los gastos generales hasta la rescisión del contrato	Jefe de Proyecto (Eduardo Prieto)	Verificar los reportes de sociales y así determinar los puntos críticos de avance y poder plantear posibles acciones (contratación de recursos humanos y servicios locales).	Activo	Especialista de Relaciones Comunitarias	Especialista de Relaciones Comunitarias	Mitigar

IDENTIFICAR RIESGOS										MONITOREO			RESPUETA AL RIESGO
ID	Nombre	Fecha	WBS ID	Categoría	Descripción del Riesgo Causa(s) (DEBIDO A:) + Evento+ Impacto (s) (CONDUCIENDO A:)	Trigger (Disparador)	Comentario	Posible Dueño	Posible acción	Estado del Riesgo	Dueño del Riesgo	Dueño de la Acción de Estrategia	ESTRATEGIA DE RESPUESTA
4	Mónica	15-Set	1.3 EXTERNO	1.3.2 CLIMA	Debido a: (a) cambios de clima extremos (tormentas eléctricas) o inesperados durante la ejecución de obra. El proyecto de pavimentación podría (Posibilidad) sufrir sobre costos y reprogramación de actividades. Conduciendo a: (a) d) retraso de actividades del proyecto (cronograma)	Informes semanales: reporte de trabajos ejecutados, reportes de avance, reporte de control de curva S. Reporte Mensual: avances del proyecto programado/ejecutado, porcentaje de cumplimiento de los KPIs establecido en el contrato	Puede con llevar a penalidades desde 3% de la facturación mensual, 10% de contrato hasta la recisión del contrato	Jefe de Proyecto (Eduardo Prieto)	Verificar los avances semanales y mensuales que estén acorde con el cronograma de obra que la actividades se encuentren en época seca.	Activo	Residente de Obra	de Residente de Obra	Mitigar

15.5. Matriz de Impacto y Probabilidad

MATRIZ DE IMPACTO			PXI									
NOMBRE DE PROYECTO - IMPACTO SOBRE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO			POSIBILIDAD					POSIBILIDAD				
IMPACTO	COSTO (CAPEX), \$ Mill	CRONOGRAMA (Semanas)	MUY BAJO (1)	BAJO (2)	MEDIO (3)	ALTO (4)	MUY ALTO (5)	MUY BAJO (1)	BAJO (2)	MEDIO (3)	ALTO (4)	MUY ALTO (5)
MUY ALTO (5)	≥6.09	≥8	5	10	15	20	25	5	10	15	20	25
ALTO (4)	5.96-6.08	6 -8	4	8	12	16	20	4	8	12	16	20
MEDIO (3)	5.83-5.95	3 - 6	3	6	9	12	15	3	6	9	12	15
BAJO (2)	5.71-5.82	1 - 3	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
MUY BAJO (1)	≤5.6	≤1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

LEYENDA			
<b>Severidad Negativa</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>Severidad Positiva</b>	<b>PRIORIDAD</b>
	ALTA		ALTA
	MEDIA		MEDIA
	BAJA		BAJA

ID	Nombre	Fecha	WBS ID	categoria	Descripción del Riesgo Causa(s) (DEBIDO A:) + Evento+ Impacto (s) (CONDUCIENDO A:)	Justificar	Posibilidad	Impacto (Costo)	Impacto (Tiempo)	Severidad
1	Mónica	15-Set	1.1 DIRECCIÓN DE PROYECTOS	1.1.1 Estimación	Debido a: (a) Una mala estimación de presupuesto del coste del proyecto; (b) Una mala estimación del tiempo de ejecución del proyecto; (c) Un error en el diseño vial. El proyecto de pavimentación podría (Posibilidad) ser sancionada con una penalización por retraso en la ejecución de la obra. Conduciendo a: (a) Pérdida en el proyecto por pagos de adicionales de obra (presupuesto); (b) Pérdida de penalidades en la facturación mensual de las valorizaciones; (c) La rescisión del contrato.	Del análisis de la matriz Pxl, se definió una probabilidad media de impacto alto	3	4	4	12

ID	Nombre	Fecha	WBS ID	categoria	Descripción del Riesgo Causa(s) (DEBIDO A:) + Evento+ Impacto (s) (CONDUCIENDO A:)	Justificar	Posibilidad	Impacto (Costo)	Impacto (Tiempo)	Severidad
2	Mónica	15-Set	1.4 TÉCNICO	1.4.4 DISPONIBILIDAD	Debido a: (a) Los equipos estén disponibles en los plazos correctos, (b) Los materiales y equipos estén disponibles en los plazos de ejecución programados, (c) La disponibilidad de los especialistas en las fechas de ejecución programadas. El proyecto de pavimentación podría (Posibilidad) lograr cumplir las actividades y objetivos en el tiempo acordado en el contrato. Conduciendo a: (a) Cumplir con el cronograma proyectado indicado en el contrato de servicio. (b) Cumplir con el con el presupuesto indicado en el contrato de servicio.	Del análisis de la matriz Pxl, se definió una probabilidad media de impacto alto	4	4	4	16
3	Mónica	15-Set	1.3 EXTERNO	1.3.6 INTERESADOS	Debido a: (a) Identificación inadecuada de los interesados que influyen en el proyecto; (b) Issues socio ambientales de proyectos del cliente. El Proyecto de pavimentación puede (Posibilidad) ser paralizado por la comunidad durante la etapa de ejecución. Conduciendo a: (a) Retraso en la ejecución de la del proyecto (Cronograma); (b) Complicaciones en las relaciones con las comunidades (Reputación) (d) Extra-Costo (Cronograma)	Del análisis de la matriz Pxl, se definió una probabilidad media de impacto alto	3	4	4	12
4	Mónica	15-Set	1.3 EXTERNO	1.3.2 CLIMA	Debido a: (a) cambios de clima extremos (tormentas eléctricas) o inesperados durante la ejecución de obra. El proyecto de pavimentación podría (Posibilidad) sufrir sobre costos y reprogramación de actividades. Conduciendo a: (a) d) retraso de actividades del proyecto (cronograma)	Del análisis de la matriz Pxl, se definió una probabilidad media de impacto alto	2	3	3	6

## 15. PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES

### a) ANÁLISIS HACER/COMPRAR

El plan de gestión de adquisiciones del proyecto de Pavimentación de los Tramos 11 y 12, busca dar las pautas para las adquisiciones del proyecto, qué y cuándo adquirir, además especifica el enfoque para identificar a los proveedores potenciales.

Antes de llevar a cabo una adquisición, el gerente del proyecto y los miembros del equipo de proyecto técnicamente calificados trabajan con profesionales de contratación para desarrollar:

- La solicitud de propuestas (RFP)
- La declaración de trabajo (SOW)
- Los términos, condiciones y otros documentos necesarios para salir a licitación.

A continuación, se presenta la matriz de hacer-comprar.

Paquete de Trabajo	Hacer/Comprar	Tipo de Compra
Elaboración del Informe de compatibilización de los Expedientes Técnicos	Hacer	Contrato de Servicio Profesional-Régimen Común
Elaboración de del Informe de descripción de canteras y fuentes de agua	Hacer	Contrato de Servicio Profesional-Régimen Común
Elaboración del Plan de trabajo	Hacer	Contrato de Servicio Profesional-Régimen Común
Elaboración del Plan de calidad	Hacer	Contrato de Servicio Profesional-Régimen Común
Elaboración del Plan socioambiental	Hacer	Contrato de Servicio Profesional-Régimen Común
Elaboración de los Planos de construcción	Hacer	Contrato de Servicio Profesional-Régimen Común

Paquete de Trabajo	Hacer/Comprar	Tipo de Compra
Excavación de material	Comprar	Contrato de Servicio por proyecto Determinado
Micro pavimentación	Comprar	Contrato con Costo directo
Transporte de Material	Comprar	Contrato con Costo directo
Adquisición de emulsión asfáltico	Comprar	Contrato con Costo directo
Adquisición de arena de chancado	Comprar	Contrato con Costo directo
Adquisición de cemento	Comprar	Contrato con Costo directo

#### **b) ESTRATEGIA DE LAS ADQUISICIONES**

Se realizará las adquisiciones de los materiales e insumos para la pavimentación de los tramos 11 y 12 a través de la selección de la empresa que posea el mejor precio y calidad garantizada.

La etapa de transporte se contratará a un subcontratista con los vehículos especializados en transporte de materiales e insumos, dado que nuestra empresa no cuenta con ese tipo de unidades de transporte.

#### **c) ENUNCIADO DE TRABAJO RELATIVO A LAS ADQUISICIONES**

##### **Enunciado del trabajo – Materiales e insumos para la pavimentación**

Suministrar todos los materiales e insumos para la pavimentación en un periodo de 30 días para la empresa constructora.

##### **Ubicación del trabajo**

Sede de proveedor: Distrito Progreso- Región Apurímac.

##### **Periodo de realización**

El tiempo previsto es desde el 02-11-22 al 30-11-22

##### **Cronograma de entregables**

Fecha de entrega: 30-11-22

**Estándares aplicables**

Cumplimiento con los estándares de diseño de pavimento de la autoridad competente (AASHTO 93 y EG-2013).

**Criterios de aceptación**

Inspección visual y el certificado de calidad.

**d) DOCUMENTOS DE LA ADQUISICIÓN**

Se tendrán que presentar los siguientes documentos de la adquisición:

1. Documentos de la licitación: solicitud de información, documentos de oferta, solicitud de propuesta, cotizaciones.
2. Conferencias con los licitadores
3. Documentos de la selección de un licitador: propuesta técnica y económica.

**e) CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES**

**Costos**

Ítem	Observación	Proveedor 1		Proveedor 2		Proveedor 3		Proveedor 4	
		Costo	Puntaje	Costo	Puntaje	Costo	Puntaje	Costo	Puntaje
1	Costo del producto								
2	Costo de implementación								
3	Mantenimiento								
4	Soporte/Asesoría								
5	Capacitación-Usuarios								
6	Pagos								
7	Garantía								
		0		0		0		0	

Nota: Para calcular el costo final (costo del ciclo de vida) se utiliza un VAN proyectado a 5 años

**Prestigio de la Empresa**

Función	Peso	Proveedor 1		Proveedor 2		Proveedor 3		Proveedor 4	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	puntaje	Calificación	Puntaje
1	Prestigio de la Empresa	30	0		0		0		0
2	Cuota de Mercado (a nivel Mundial)	30	0		0		0		0
3	Cartera de Clientes (Perú y Extranjero)	40	0		0		0		0
		100	0.00%		0.00%		0.00%		0.00%

# **PAPER – TRABAJO INTEGRADOR APLICADO EN LOS PROYECTOS DE OBRAS VIALES (PAVIMENTACION)**

---

**Pavimentación de los tramos 11 (Km 176+900-Cascamayo) y tramo 12 (Km 182+100 – Huallpamayo)**

## **1. Resumen:**

El PMBOK es una metodología que es usada en la mayoría de proyectos de construcción a nivel mundial. Este tiene como objetivo mejorar la gestión del proyecto en todas las áreas, ayudando a disminuir los riesgos y aumentar la calidad del producto.

El enfoque principal de este documento es aplicar la metodología del PMBOK para la gestión de proyectos de pavimentación en la zona sur del Perú que se desarrolla bajo un foque social complicado.

El objetivo es mantener la gestión de los interesados durante todo el desarrollo del proyecto para reducir los riesgos. Al ser un proyecto de construcción que se desarrolla en un ámbito social complicado aplicar esta metodología fue difícil. Siendo la primera vez trabajando para una empresa minera fue un aprendizaje constante por parte de todo el equipo de trabajo. Esta guía servirá para futuros proyectos que se ejecuten dando información clave sobre la gestión de interesados, mejorar la calidad del producto y lecciones aprendidas por el equipo.

## **2. Introducción:**

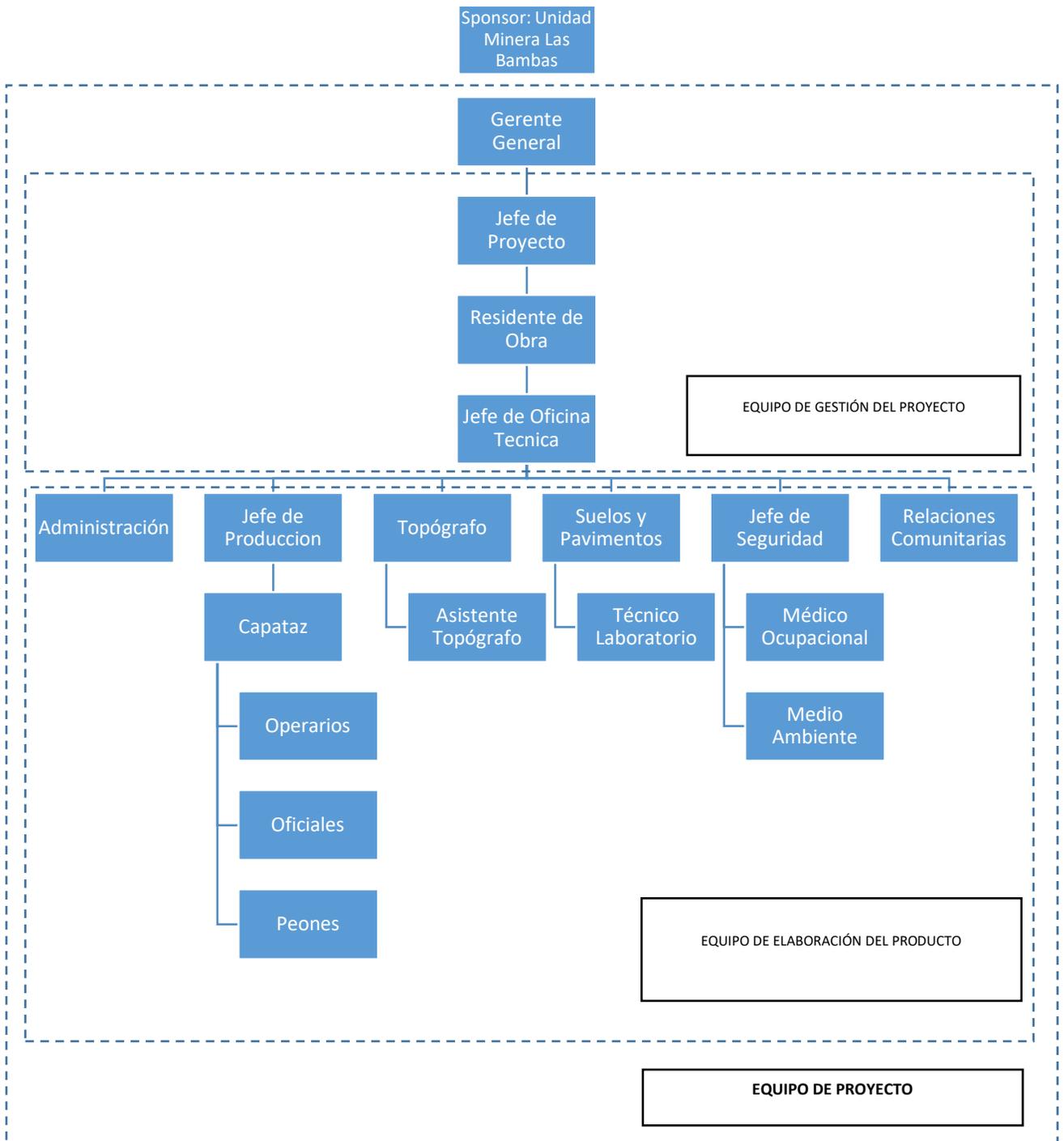
La empresa SEINCO SAC contratada por MMG – Las Bambas para la ejecución del proyecto de Pavimentación de los Tramos 11 y 12 del corredor minero Apurímac - Cusco, debido al requerimiento de la OEFA con el fin de mitigar la contaminación por polvo debido al tránsito de los Porta contenedores que trasladan el concentrado de cobre de la mina.

El proyecto al desarrollarse en un ámbito social complicado debido a los acuerdos y compromisos por parte de la mina Las Bambas y las comunidades afectadas que no están de acuerdo con lo que la empresa minera les ofrece.

El propósito fue controlar y gestionar el proyecto bajo los estándares que un proyecto de su clase determina también bajo las Especificaciones Generales para la Construcción – 2013, al ser parte de 02 de 10 tramos por pavimentar se propuso concluir el trabajo con los costos y tiempo determinados para aumentar la capacidad de contratación para el resto de tramos que quedan y obras similares. Para ello se elaboró el plan de gestión bajo los lineamientos del PMBOK, fue esencial la gestión de los interesados ya que esto fue un factor que determino el éxito del proyecto.

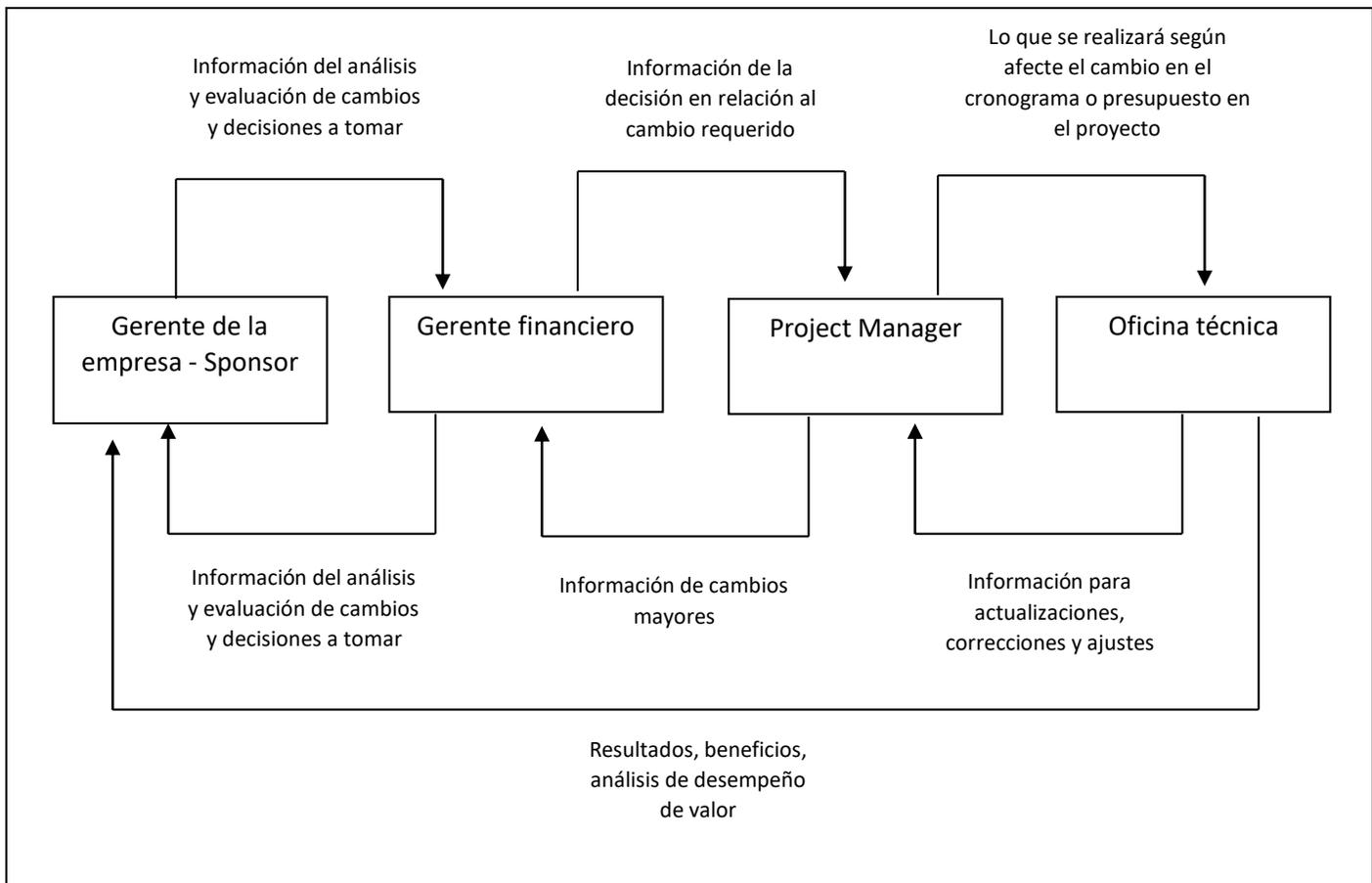
### 3. Organización del recurso humano en el proyecto

Se proyecta un organigrama donde se expone la estructura de la empresa referente a su capital humano (equipo de proyecto), refleja orden y mantiene un esquema de trabajo “jerárquico” haciendo hincapié que cada persona es indispensable en este sistema en el proyecto, por lo que, cada integrante del equipo de trabajo hace que funcione el proyecto de manera completa y proyectada.



#### 4. Organización del control de cambios en el proyecto

De acuerdo con el diseño del proyecto, se tiene un flujograma donde se explica la forma y manera de comunicación de cambios si es que se dieran en el proyecto, esto supone al área de cambios mayores, cambios significativos en el proyecto, donde se tiene que tener en cuenta que no solo una parte de la estructura del equipo de proyecto puede tomar la decisión y que solo va a afectar a cierta cantidad de integrantes del equipo, la decisión sobre el cambio en el proyecto, si bien recae en la máxima autoridad (Gerente), el cambio afectará también al equipo de gestión del proyecto y al equipo de elaboración del producto, por lo que es imperativo el manejo del esquema de flujo de información sobre los cambios en el proyecto, el flujograma se da de la siguiente manera:



#### 5. Sponsor del proyecto:

El sponsor del proyecto es el Gerente General de SEINCO S.A.C (Ing. Miguel Huaraca). Quien tiene los siguientes roles: responsable de las provisiones económicas para el cumplimiento del proyecto, es decir el financiamiento para la adquisición de los recursos humanos, maquinarias, equipos y otros, además es el responsable que el proyecto se culmine con éxito del proyecto, la empresa protegerá a sus trabajadores

brindándoles todos los beneficios según ley y también llegará a un compromiso social con las comunidades para el beneficio mutuo y llegar a un acuerdo justo y horizontal.

## 6. La comunicación en el proyecto

Se ha desarrollado la metodología de comunicación, donde se considera una estrategia que permita integrar todos los componentes de la empresa. La Comunicación interna incrementa el compromiso de los trabajadores y genera un mejor clima laboral. Con la estrategia de comunicación interna se busca que los colaboradores se sientan en un ambiente claro y grato educándose contantemente en la Teoría Empresarial y las Políticas de Conformidad. Y así concientizarse en la motivación, cultura corporativa de la empresa.

Para nuestro proyecto se ha propuesto un modelo de Matriz de comunicaciones, el cual presenta una línea por cada unidad de comunicación principal, marcando para cada una de ellas, el contenido de la comunicación, formato, canal y la frecuencia de comunicación.

Matriz de comunicaciones del proyecto

Información	Contenido	Formato	Nivel de detalle	Resposanble de comunicar	Grupo receptor	Metodología o tecnología	Canal	Frecuencia de comunicación
Inicio del proyecto	Acta de constitución	word	Bajo	Gestor del proyecto	Todos los interesados	Plantilla	Reunión presencial	Una sola vez
Planificación	Linea de base del alcance	word	Alto	Gestor del proyecto	Interesados clave + equipo de trabajo	Plantilla	e mail	Una sola vez
Avance del proyecto	Informe de seguimiento	word	Medio	Gestor del proyecto	Cliente	Plantilla	Reunión presencial	Mensual

Elaboración propia

## 7. Relaciones humanas: equipo de proyecto

la metodología del PMBOK, nos permite identificar el rol y responsabilidades del equipo que intervendrá en las diferentes actividades del proyecto.

## 8. Carta de presentación del proyecto

El PMBOK recomienda que uno de los procesos iniciales de la gestion de un proyecto lo constituye la elaboracion del Acta de constitución del proyecto. Para el caso de nuestro proyecto, es una herramienta que la empresa no ha aplicado en anteriores proyectos similares y que va permitir una documentacion de las necesidades del proyecto, el entendimiento de las necesidades de los clientes y del servicio que esta destinado a satisfacer.

El Acta de constitución de nuestro proyecto contiene información sobre la descripción del proyecto, nombre y cargo del patrocinador, designación de los responsables del proyecto, funciones y responsabilidades de cada miembro del equipo, la finalidad del proyecto, la identificación de los interesados más importantes, objetivos medibles y concretos del servicio, hitos relacionados y el cronograma previsto, el presupuesto inicial, posibles riesgos y la lista de requerimientos para la aprobación del proyecto.

## **9. El control y manejo de riesgos**

La Gestión de los Riesgos del presente proyecto se refleja en el plan de gestión de riesgos, el cual se compone de varios subprocesos vinculados con la finalidad de cumplir los objetivos del proyecto y optimizar las posibilidades de éxito del proyecto aumentando la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, tomando acciones de manera controlada para crear valor, equilibrando al mismo tiempo el riesgo y la recompensa, siempre con el fin de lograr la conclusión del proyecto. El plan de gestión de riesgos del proyecto ha definido las actividades a realizar, priorizando los riesgos individuales del proyecto para su análisis o acción posterior, evaluando y haciendo uso de la herramienta de probabilidad de ocurrencia e impacto para determinar la intensidad del riesgo, y poder clasificarla según su nivel de impacto, para desarrollar y seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición al riesgo del proyecto, e implementar planes acordados de respuesta a los riesgos. Finalmente se monitorea la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, haciendo seguimiento a los riesgos identificados. A través del proyecto se identifica y se analizan nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso de gestión de los riesgos y las prioridades del trabajo se pueden cambiar conforme evoluciona el proyecto, basándose en una mejor comprensión de la exposición al riesgo actual, los cuales son comunicados al equipo del proyecto y reflejados en las definiciones de los niveles de impacto de riesgo para el proyecto. En el proyecto se han identificado riesgos producto de las condiciones climáticas estacionales durante la fase de construcción, riesgos asociados a elementos de los requisitos o solución técnica, marcos regulatorios estatales o complejidad sistémica inherente en el proyecto. Dentro de los riesgos negativos se ha identificado a Desastres naturales (huaycos, granizadas), Crisis social (huelgas, paros, bloqueo de carreteras), Nuevo brote COVID 19, que obligue al gobierno a tomar medidas más restrictivas, Vicios ocultos no detectados en la elaboración del proyecto, lo cual puede conllevar a gastos adicionales no contemplados en el proyecto. Dentro de los Riesgos positivos (Oportunidades): se ha identificado Abundante proveedor de material (cantera) lo cual permite reducción de costos en agregados, como Contar con Mano de Obra no calificada local, para obtener un ahorro del gasto corriente.

## **10. Calidad-Control**

La Gestión de Calidad, para la empresa es una importante oportunidad para mejorar la ubicación del prestigio en el mercado de la pavimentación de carreteras, creando lazos de confianza con el cliente con el propósito de acceder a nuevas oportunidades en el sector construcción. La empresa debe cumplir con los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto, el cumplimiento de políticas, con el propósito de satisfacer los objetivos de los interesados del proyecto. En la planificación de la gestión de la calidad, se identificaron los requisitos, normativas y/o estándares de calidad, restricciones gubernamentales, legales o regulatorias ambientales específicas que se debe cumplir para ejecutar el proyecto. Otro proceso fundamental para mejorar la calidad del servicio consiste en monitorear y verificar que el proyecto cumpla con los requisitos de calidad y evaluar el desempeño para asegurar que el producto final del proyecto sea completo, correcto, aceptable y satisfaga las expectativas de los interesados.

Se ha propuesto que nuestra empresa aplique una política de calidad a fin de evitar y prevenir el incumplimiento de los requisitos de calidad. Se plantea realizar inspecciones de calidad planificadas para cumplir con los

objetivos del cronograma del proyecto. Se ha propuesto que se realice un control estadístico en los diferentes procesos para evaluar los datos producto de Controlar la Calidad. La empresa impulsa una cultura en la organización consciente y comprometida con la calidad en los procesos y productos y tiene un compromiso e involucramiento con los interesados del proyecto, para garantizar que la satisfacción del cliente se mantenga durante todo el proyecto, y no se vean comprometidos.

## 11. VIPs

Los propósitos clave de la aplicación de las Practicas de Incremento de Valor durante el desarrollo de un proyecto y el ciclo de vida de la implementación son:

- a) Para mejorar el desempeño de los costos.

La Gestión de los Costos se establecen unidades de medidas para el proyecto, como Horas Hombres (HH), Horas máquinas (HM), área (m<sup>2</sup>), volumen (m<sup>3</sup>), nivel de exactitud será un +-10% de la contingencia, reglas de medición que se realizará mediante valorizaciones a término de cada mes, entre otros detalles. También se determinará las Cuentas de Control y la elaboración de la curva S para la visualizar el avance respecto a costos.

- b) Para mejorar el desempeño del cronograma.

La Gestión del Cronograma se elaboró siguiendo la metodología del PMBOK, planteando en los 5 procesos de los cuales obtuvimos como resultado el Cronograma del Proyecto programado con el modelo de la ruta crítica CPM, el cual nos permitió inferir en la duración mínima del proyecto al igual que estimar un rango de flexibilidad del mismo.

- c) Para mejorar el potencial del desempeño de los recursos.

La Gestión de los recursos, HDJ S.R.L a mantenido las buenas prácticas y lineamientos mencionados en el PMBOK, siguiendo la siguiente estructura:

Planificar la gestión de recursos definirá cómo estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y los recursos del equipo del proyecto tales como la matriz RACI, la estructura de desglose de recursos (RBS) y perfil de puesto. Estimar los recursos de las actividades. Se estimará los recursos del equipo, el tipo y las cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto, por lo que se utilizó las siguientes metodologías para la estimación de recursos, tales como: Juicio de expertos, estimación paramétrica y sistemas de información para la dirección de proyectos. Adquirir recursos. Se obtendrá los miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros y otros recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto; Estos se obtienen a través de la matriz de adquisiciones del personal del proyecto y la matriz de adquisiciones de materiales del proyecto.

- d) Contribuir a mejorar la calidad del proyecto.

La Gestión de Calidad es una importante oportunidad buscar el liderazgo en calidad en el mercado de la construcción creando lazos de confianza con el cliente con el propósito de acceder a nuevas oportunidades en

el Sector Construcción se han adoptado en los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto, el cumplimiento de políticas, para mejorar la calidad, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados del proyecto. En la planificación de la gestión de la calidad

- e) Alineación de expectativas entre las partes interesadas.

La Gestión de las Comunicaciones del proyecto, por las características de este, se convirtió en un área de gestión crítica. Por ello en el Plan de gestión de las comunicaciones se tiene en consideración el desarrollo de un enfoque y plan para las actividades de comunicación del proyecto, con base a las necesidades de información, deseos y expectativas de los interesados.

## 12. Estrategia de cómo lograr tener éxito en nuestro proyecto

La Gestión de la Integración se considera como proceso es la clave del éxito de nuestro proyecto, debido a que este engloba la coordinación de todos los elementos del proyecto articulándolos de manera diligente permitiéndonos gestionar los conflictos entre los diferentes aspectos del proyecto frente a los cambios del mismo y tomar decisiones inteligentes a fin de lograr el éxito del proyecto. En ese orden de ideas planteamos que la gestión de la integración se debe de hacer de manera constante desde el planteamiento del proyecto hasta el cierre del mismo y hacer la gestión del proyecto de manera articulada a los lineamientos de la empresa y/o institución a fin de que la gestión sea más fluida y eficaz y no aislada. En ese orden de ideas planteamos 7 procesos para la Integración de los proyectos las cuales son ( Desarrollar proyecto, Desarrollar el plan de gestión del proyecto , Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto ,Gestionar el conocimiento del proyecto ,Supervisar y controlar el trabajo del proyecto , Llevar a cabo un control del cambio integrado , Cerrar el proyecto (o la fase del proyecto) ). El desarrollo de los 7 procesos mencionados nos permite tomar decisiones bien informadas e inteligentes respecto a la gestión del Proyecto en todas sus etapas. Para nosotros es importante crear canales de comunicación abiertos con el equipo del proyecto y las partes interesadas para garantizar que se comparta la información, y que se realicen evaluaciones de impacto adecuadas para identificar puntos de integración o dependencias. La capacidad de utilizar software o herramientas de gestión de la integración también puede aumentar las posibilidades de éxito del proyecto, ya que estos sistemas contribuyen a identificar puntos de integración y conflictos.

Es ideal incorporar a la gestión criterios y herramientas ágiles de resolución de conflictos” que son siempre necesarias y útiles, considerando que no existe proyecto, observado como un conjunto de procesos, que carezca de conflictos.

Algunos conflictos los podemos determinar a priori, como el de recursos, la priorización, la resistencia al cambio, solo por dar algunos ejemplos. Pero también, existen conflictos a posteriori, que son todos aquellos emergentes que aparecen durante el proceso de la ejecución y maduración del proyecto.

### 13. Conclusiones.

- La aplicación de los conocimientos del PMBOK, nos ha permitido desarrollar una metodología de trabajo en los diferentes dominios del proyecto de pavimentación, para el caso del equipo se ha descrito los roles y responsabilidades que permitirán el éxito del proyecto.
- La aplicación de los conocimientos del PMBOK a nuestro proyecto ha permitido que tengamos un orden y planificación en cuanto al alcance, cronograma y costos que normalmente no eran aplicados por la empresa en anteriores proyectos similares.
- Se ha propuesto aplicar una metodología de comunicación, el cual pueda permitir monitorear los hitos, entregables, riesgos, desarrollo del equipo, entre otros.
- Incorporar la calidad a los procesos y a los resultados de acuerdo a la naturaleza de sus entregables es beneficioso, porque crea valor, y permite optimizar los costos y recursos, para buscar el liderazgo en calidad en el mercado de la pavimentación de carreteras.
- La aplicación de la Gestión del riesgo se adapta a la organización en base al tamaño, criticidad, madurez de la organización y otros, con el propósito de anticiparse a las amenazas y oportunidades y entender las consecuencias de los mismos.
- Aplicar una gestión de integración correcta contribuye a cumplir con los objetivos de negocio y avance en la estrategia, para lograr el resultado por el que fue iniciado para entregar en el tiempo que fue planeado.