

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
“GESTIÓN DE COSTOS Y PRODUCTIVIDAD EN EL TRAMO
IZCUCHACA – RUMICHACA DEL SERVICIO DE CORREDOR
VIAL EMP. PE 3S”

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

ELABORADO POR

CESIL MACARIO JOAQUIN QUINO

ASESOR

Dr. JOHN NELINHO TACZA ZEVALLOS

Lima- Perú

2023

© 2023, Universidad Nacional de Ingeniería. Todos los derechos reservados.
“El autor autoriza a la UNI a reproducir el Trabajo de Suficiencia Profesional en su totalidad o en parte, con fines estrictamente académicos.”
Joaquin Quino, Cesil Macario
e-mail: cjoaquinq@uni.pe
Celular: 965182971

DEDICATORIA

Dedico la presente a mi madre Elvira Quino y a mi padre Macario Joaquín que se encuentra en el cielo, quienes me apoyaron incondicionalmente en todo momento y me incentivaron a lograr mis metas inculcando principios y valores que rigen mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios por permitirme completar esta etapa universitaria.

Agradezco a la Universidad Nacional de Ingeniería; mi casa de estudios por su formación en mi vida académica y profesional.

Agradezco a los docentes que me apoyaron con su ayuda profesional y académica, completar mi trabajo de titulación.

Agradecimiento a todos mis amigos por haberme escuchado mi experiencia y haberme dado su apoyo en esta formación.

Agradezco a mi familia por su apoyo incondicional y constante.

ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
PRÓLOGO.....	5
LISTA DE TABLAS.....	6
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS.....	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 GENERALIDADES.....	10
1.2 PROBLEMÁTICA.....	11
1.3 OBJETIVOS.....	13
1.3.1 Objetivo principal.....	13
1.3.2 Objetivos Específicos.....	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	14
2.1 CONSERVACIÓN VIAL.....	14
2.1.1 Definición.....	14
2.1.2 Aspectos Generales de la Conservación Vial.....	15
2.2 GESTIÓN DE COSTOS.....	18
2.2.1 Planificar la Gestión de Costos.....	20
2.2.2 Estimar los Costos.....	20
2.2.3 Determinar el Presupuesto.....	20
2.2.4 Controlar los Costos.....	20
2.3 METODO DEL VALOR GANADO.....	20
2.4 PRODUCTIVIDAD.....	24
2.4.1 Importancia de la Productividad.....	24
2.4.2 Lean Construction.....	24
2.4.3 Principios de Lean Construction.....	25
2.4.4 Productividad en la Construcción.....	25
2.4.5 Mejora de la Productividad en la Construcción.....	27
2.5 METODOLOGÍA DMAIC.....	28
CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	30
3.1 INFORMACIÓN GENERAL.....	30
3.2 ALCANCE DEL PROYECTO.....	35
3.3 EMPRESA EJECUTORA.....	42

3.4 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.	43
3.5 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO.....	43
3.6 RESPONSABILIDADES	43
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE COSTOS Y PRODUCTIVIDAD.....	47
4.1 PLAN MAESTRO DEL PROYECTO.....	47
4.1.1 EDT del Proyecto según las Expectativas y Necesidades del Proyecto.	48
4.1.2 Elaboración del Tiempo Camino.	48
4.1.3 Cronograma, Cronograma De Obra, Cronograma de Recursos.....	51
4.1.4 Elaboración del Presupuesto Meta.	51
4.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL	57
a). Evaluación de Costos En la Aprobación del Plan de Gestión Vial.....	57
b). Evaluación de Costos Durante la Pandemia COVID - 19.....	62
c). Evaluación de Costos Al final del Proyecto	75
CAPÍTULO V: INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA GESTIÓN DE COSTOS Y PRODUCTIVIDAD	83
5.1 RESULTADO DE INDICADORES DE GESTIÓN.....	83
CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES.....	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
ANEXOS.....	94

RESUMEN

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional titulado “Gestión de Costos y Productividad en el Tramo Izcuchaca – Rumichaca Del servicio de Corredor Vial EMP-PE.3S”, se realiza con el fin de mostrar y llevar a cabo una adecuada Gestión de Costos y Productividad del trabajo en un proyecto de Conservación Vial, donde se desarrolla la evaluación y análisis de costos; que va desde la planificación, estimación del presupuesto y control de costos del proyecto, con el fin de mantener los márgenes previstos. Y finalmente se introducirán los resultados que conllevarán la aplicación de dicho plan en un proyecto ejecutado.

En el desarrollo de proyectos de conservación vial cada vez se tiene mayores exigencias en las prácticas constructivas de las actividades, por lo que, llevar el control de costos y productividad del trabajo en todas las etapas del proyecto, es decir, desde la etapa de planificación, ejecución y cierre del proyecto garantizarán la satisfacción de la entidad contratante y usuarios finales directos e indirectos.

ABSTRACT

This Professional Sufficiency Work entitled "Cost and Productivity Management in the Izcuchaca - Rumichaca Section of the EMP-PE.3S Road Corridor Service", is carried out in order to show and carry out an adequate Cost and Productivity Management in a Road Maintenance project, where the evaluation and analysis of costs is carried out; that goes from the planning, estimation, budget and cost control of the project, in order to maintain the expected margins. And finally, the results of the application of said plan in an executed project will be introduced.

In the development of road maintenance projects, there are increasingly greater demands on the construction practices of contractors, therefore, keeping control of costs and productivity in all stages of the project, that is, from the planning stage, execution and closure of the project will guarantee customer and user satisfaction.

PRÓLOGO

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional (TSP) es una contribución para el desarrollo de un Plan de Gestión de Costos y Productividad del Trabajo, realizado a partir de los principios de la gestión de Costos considerando el control de proyectos bajo el enfoque de PMBOK, todo ello anteriormente mencionado aplicado en la ejecución del tramo Izcuchaca – Rumichaca del servicio del corredor vial EMP- PE. 3S (Empalme al tramo Sur de la Carretera Longitudinal de la Sierra en el Perú), con la finalidad de establecer, asegurar, garantizar y controlar los diferentes procesos del proyecto. A partir del cual se irán introduciendo los resultados en los diferentes tiempos esenciales que conllevo la ejecución del proyecto.

LISTA DE TABLAS

CUADRO N° 1.-	Esquema de entrada y salida del control de costos.....	18
CUADRO N° 2.-	Salida de Análisis de Datos.....	19
CUADRO N° 3.-	Resumen de las variables e indicadores de las herramientas del Valor Ganado.....	23
TABLA N° 1.-	Tramos de Carretera Comprendidos en el Servicio.....	33
TABLA N° 2.-	Presupuesto Oferta de la Conservación Vial por Parte del Consorcio Chaca.....	34
TABLA N° 3.-	Presupuesto Actualizado según el Plan de Gestión Vial (PGV).	36
TABLA N° 4.-	Presupuesto de la Conservación Rutinaria.	37
TABLA N° 5.-	Actividades de Conservación Rutinaria Antes del Mantenimiento Periódico.....	38
TABLA N° 6.-	Actividades de Conservación Rutinaria Después del Mantenimiento Periódico.	39
TABLA N° 7.-	Presupuesto de Conservación Periódica Según PGV.....	40
TABLA N° 8.-	Actividades de la Conservación Periódica.....	41
TABLA N° 9.-	Funciones y responsabilidades del EDP.	44
TABLA N° 10.-	Estructura de Control Interno.	48
TABLA N° 11.-	Presupuesto Base – Presupuesto Interno.	53
TABLA N° 12.-	Presupuesto Oferta Vs Presupuesto Interno.	55
TABLA N° 13.-	Resumen de Cronograma Interno de Obra	56
TABLA N° 14.-	Productividad En el Primer Periodo de Evaluación	58
TABLA N° 15.-	Costo Acumulado con Fecha de Corte diciembre 2019.....	59
TABLA N° 16.-	INFORME MENSUAL DE PRODUCCIÓN – DICIEMBRE 2019.	60
TABLA N° 17.-	Reporte de Producción de Colocación de Base Estabilizada Tramo IV.....	66
TABLA N° 18.-	Reporte de Producción de Colocación de Base Estabilizada Tramo V.....	66
TABLA N° 19.-	Reporte de Producción de la Colocación de Slurry – Tramo IV.	67
TABLA N° 20.-	Reporte de Producción de la Colocación de Slurry – Tramo V..	67
TABLA N° 21.-	Reporte de Producción de la Colocación de Slurry – Tramo VII.	67
TABLA N° 22.-	Productividad de la Base Estabilizada – Tramo IV.	68
TABLA N° 23.-	Productividad de la Base Estabilizada – Tramo V.	68
TABLA N° 24.-	Productividad de Colocación de Slurry – Tramo IV.	68
TABLA N° 25.-	Productividad de Colocación de Slurry – Tramo V.	68

TABLA N° 26.- Productividad de Colocación de Slurry – Tramo VII.	69
TABLA N° 27.- Presupuesto Interno Actualizado.....	70
TABLA N° 28.- Presupuesto Ofertado vs Presupuesto Interno Actualizado.....	71
TABLA N° 29.- Evaluación del Ganado De La Colocación de la Base Estabilizada – Tramo IV.....	71
TABLA N° 30.- Evaluación del Ganado De La Colocación de la Base Estabilizada – Tramo V.....	72
TABLA N° 31.- Evaluación del Ganado De Colocación de Slurry– Tramo IV.....	72
TABLA N° 32.- Evaluación del Ganado De Colocación de Slurry– Tramo V.....	72
TABLA N° 33.- Evaluación del Ganado De Colocación de Slurry– Tramo VII.....	73
TABLA N° 34.- Informe Semanal de Producción – Corte diciembre 2020	73
TABLA N° 35.- Productividad y Valor Ganado de la Base Estabilizada – Tramo IV.....	76
TABLA N° 36.- Productividad y Valor Ganado de la Base Estabilizada – Tramo V.....	76
TABLA N° 37.- Productividad y Valor Ganado de la Base Estabilizada – Tramo VI.....	77
TABLA N° 38.- Productividad y Valor Ganado de la Colocación de Slurry – Tramo IV.....	77
TABLA N° 39.- Productividad y Valor Ganado de la Colocación de Slurry – Tramo V.....	78
TABLA N° 40.- Productividad y Valor Ganado de la Colocación de Slurry – Tramo VI.....	78
TABLA N° 41.- Productividad y Valor Ganado de la Colocación de Slurry – Tramo VII.....	79
TABLA N° 42.- Costo Total del Proyecto.....	80
TABLA N° 43.- Informe Final de Producción	81
TABLA N° 44.- Presupuesto Valorizado vs Costo Total del Proyecto.	88

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N° 1.- Esquema de requisitos para la gestión costos.	19
FIGURA N° 2.- Gráfica de las variables de gestión de costos.	21
FIGURA N° 3.- Gráfica de Análisis de las variaciones.....	22
FIGURA N° 4.- Plano de ubicación General.....	30
FIGURA N° 5.- Plano de Infraestructura Vial del Peru.....	31
FIGURA N° 6.- Ubicación de los Tramos.....	32
FIGURA N° 7.- Detalle de las actividades por tramos.....	32
FIGURA N° 8.- Equipo de Dirección del Proyecto. (EDP).....	43
FIGURA N° 9.- Tiempo Camino del Proyecto – Conservación Periódica.....	50
FIGURA N° 10.- Esquema del Cronograma del Plan Base.....	51
FIGURA N° 11.- Esquema del Cronograma del Plan Base.....	54
FIGURA N° 12.- Esquema del Cronograma del Plan Base.....	54
FIGURA N° 13.- Esquema del Cronograma del Plan Base.....	54
FIGURA N° 14.- Ejecución de las Actividades de la Conservación Rutinaria..	58
FIGURA N° 15.- Capacitación al personal acerca del Plan Covid-19.....	63
FIGURA N° 16.- Conformación de Base Estabilizada.....	64
FIGURA N° 17.- Trabajos en Climas Extremas	64
FIGURA N° 18.- Distribución de Frentes de Trabajo Para Chancado de Agregados.....	65
FIGURA N° 19.- Colocación de Slurry.....	65
FIGURA N° 20.- Esquema del Cronograma del Plan Base Actualizado.	69
FIGURA N° 21.- Análisis de Valor Ganado Tramo IV - BE	83
FIGURA N° 22.- Análisis de Valor Ganado Tramo V – BE.....	84
FIGURA N° 23.- Análisis de Valor Ganado Tramo VI - BE	84
FIGURA N° 24.- Análisis de Valor Ganado Tramo IV – Slurry.	85
FIGURA N° 25.- Análisis de Valor Ganado Tramo V – Slurry.	86
FIGURA N° 26.- Análisis de Valor Ganado Tramo VI – Slurry.	86
FIGURA N° 27.- Análisis de Valor Ganado Tramo VII – Slurry.	87

LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS

MTC	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
PMI	Instituto de Gestión de Proyectos.
EVM	Gestión del Valor Ganado.
BAC	Presupuesto Hasta La Conclusión.
EAC	Estimación Hasta la Conclusión.
VP	Valor Planeado.
AC	Costo Real.
EV	Valor Ganado.
CV	Variación de Costo.
SV	Variación de Tiempo.
CPI	Índice de Desempeño de Costo.
SPI	Índice de Desempeño de Tiempo.
CSI	Índice de Costo – Cronograma.
PGV	Plan de Gestión Vial.
SLURRY	Mezcla Acuosa de Material Insoluble.
IMD	Intensidad Media Diaria.
EDP	Equipo de Dirección de Proyecto.
TDR	Términos de Referencia.
EDT	Estructura de Desglose de Trabajo.
PMO	Oficina de Gestión de Proyectos.
/	División.
s/	Moneda Soles.
\$	Moneda dólares.
%	Porcentaje.
EMP	Empalme
PE.3S	Tramo Sur de la carretera Longitudinal de la Sierra
PE	Perú
3S	Zona Sur
DMAIC	Define, Mide, Analiza Implementa y Controla

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 GENERALIDADES

En el presente trabajo de suficiencia profesional titulado “Gestión de Costos y Productividad en el tramo Izcuchaca – Rumichaca del Servicio de Corredor Vial EMP. PE 3S” se realizará con la finalidad de dar conocer los pasos para una gestión y control de costos en un proyecto de conservación vial.

Se ha desarrollado 06 capítulos que se describen a continuación.

El capítulo I. Inicia con una ligera explicación del presente informe, antecedentes referenciales, se contextualiza la problemática, se define los objetivos e hipótesis del informe.

El capítulo II. Abarca todos los conceptos que son necesarios para comprender este informe, desde la definición de los diferentes tipos de mantenimiento y conservación vial, gestión de costos, productividad del trabajo y valor ganado.

El capítulo III. Presenta la descripción general del proyecto del tramo “Izcuchaca – Rumichaca” del corredor vial EMP. PE 3S. que será el área de aplicación para la gestión y control de costos, alcance del proyecto, la empresa ejecutora y finalmente la definición del objeto de estudio.

El capítulo IV. Se realiza el desarrollo de la evaluación y análisis del proceso de Gestión de Costos desde la planificación, estimación, presupuesto y control de costos, en 3 fechas claves para el proyecto, haciendo uso de la herramienta del valor ganado y la metodología DMAIC.

El capítulo V. Se interpretará el resultado de la evaluación de la Gestión de Costos y Productividad de Trabajo mediante indicadores de gestión.

EL Capítulo VI. Finalmente se presenta las conclusiones y recomendaciones de del presente informe.

1.2 PROBLEMÁTICA.

La red vial tiene una longitud de 25,530 km de carreteras construidas y en proyecto. Está conformada por 120 rutas distribuidas en: 3 ejes longitudinales, 20 ejes transversales, variantes, ramales y rutas en proyecto.

La infraestructura vial en el Perú se caracteriza por su clara deficiencia en cuanto a la calidad actual de esta, además si no se toma en cuenta una nueva mejora actual se podría causar un gran problema para el gobierno. Según Vásquez y Bendezú (2) señalan que, si la infraestructura vial creciera un 1%, el PBI aumentaría un 0,218%, debido a que ello favorece la incorporación de nuevos sectores productivos. Por tanto, se considera que existe una relación directa entre inversión, competitividad y crecimiento del PBI. Los países y regiones con mayores niveles de inversión son los más competitivos y, por ello, tienen mayores niveles de inversión y, en consecuencia, un mayor crecimiento económico.

Huancavelica como capital de la Región no es ajena a esta realidad, siendo una de las provincias cuyos distritos también se encuentran en situación de pobreza generalizada; siendo su población la más alta de todas las provincias de la región, con potencialidades, pero también con serias limitaciones y problemas de articulación. En este marco PROVIAS RURAL ha desempeñado un rol muy importante a partir del año 1996 con la rehabilitación y mantenimiento de 186.510 Km de la Red Vial Vecinal, que se viene manteniendo en forma permanente a través de las Microempresas de Mantenimiento Vial conformadas con pobladores de las zonas beneficiadas, así como también la rehabilitación y mejoramiento de 114.543 km de Caminos de Herradura; favoreciendo la articulación de la región y contribuyendo al desarrollo local.

Es por lo que Provias Nacional, ejecutó la conservación vial que une, las ciudades de Huancavelica, Santa Inés, Ticrapo, Izcuchaca, Rumichaca, Pámpano y Castrovirreyna. Hay que resaltar y cuestionar los niveles de productividad del trabajo que han sido afectadas a causa de la falta de planificación, mal clima, medidas restrictivas del COVID 19, entre otras, que terminan afectando el resultado esperado del proyecto. Las actividades críticas que se vieron afectadas; son la conformación de base estabilizada y colocación de slurry, por los cuales se generan pérdidas económicas del proyecto.

Por lo cual, para mejorar la productividad del trabajo viene la interrogante **¿Se podrá mejorar la productividad del trabajo utilizando la herramienta del valor ganado y la metodología DMIAC (Define, mide, analiza, implementa y controla) de la gestión de costos durante la construcción en el tramo Izcuchaca – Rumichaca del corredor vial EMP.PE 3S?**

De otro lado, conocer el plan base del proyecto es de vital importancia para llevar el cumplimiento de las actividades previstas. La gestión del plan base realizado de manera incorrecta da una falsa expectativa de la finalización del proyecto, por eso ¿De qué manera se realiza una correcta elaboración del plan base del proyecto?

Realizar el control de las actividades críticas de un proyecto es de suma importancia para verificar el cumplimiento del plan base. Los controles de productividad de trabajo elaborados de manera errónea generarán una percepción equivocada del avance del proyecto, por ello ¿Cómo se debe realizar el control de la productividad de trabajo usando la herramienta del valor ganado a fin de conocer la situación real del proyecto en un tiempo determinado?

Conocer el costo real y plasmar las acciones correctivas del proyecto en sus diferentes etapas es de mucha importancia para verificar el estado situacional del proyecto con respecto a la línea base del proyecto. No tener el costo real actualizada del proyecto en sus diferentes etapas no permitirá tomar decisiones oportunas, por eso ¿Cómo se debe determinar el costo real y plasmar las acciones correctivas del proyecto a fin garantizar que se está ejecutando de acuerdo con la línea base prevista?

En los proyectos de construcción o mantenimiento de vías existen deficiencias en la gestión de costos y productividad de trabajo, muchos carecen de un planeamiento de objetivos que trazan el inicio para llevar a cabo control y seguimiento de las actividades, estos objetivos derivaran de indicadores que permitirán una medición de la gestión a fin de llevar a cabo una retroalimentación y mejora continua durante la ejecución del proyecto, de ello surge la interrogante ¿Se podrán hacer uso de los indicadores de la gestión de costos para el seguimiento, mejora y control del proyecto?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo principal

Gestionar los costos y la productividad del trabajo usando la herramienta del valor ganado y la metodología DMAIC de las partidas que conforman la ruta crítica del proyecto vial, tramo Izcuchaca – Rumichaca, ubicada en la zona de Huancavelica.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Determinar el costo base del proyecto de conservación vial, tramo Izcuchaca – Rumichaca del servicio de corredor vial EMP. PE 3S, haciendo uso de la herramienta del valor ganado.
- Determinar la productividad del proyecto de conservación vial, tramo Izcuchaca – Rumichaca del servicio de corredor vial EMP. PE 3S, haciendo uso de la herramienta del valor ganado.
- Determinar el costo real y acciones correctivas del proyecto de conservación vial, tramo Izcuchaca – Rumichaca del servicio de corredor vial EMP. PE 3S, haciendo uso de la herramienta del valor ganado y la metodología DMAIC.
- Analizar los resultados de la gestión de costos y productividad mediante indicadores de gestión, del proyecto de conservación vial, tramo Izcuchaca – Rumichaca del servicio de corredor vial EMP. PE 3S.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Este capítulo abarca todos los conceptos que son necesarios para comprender este informe, desde la definición de los diferentes tipos de mantenimiento y conservación vial, gestión de costos, productividad y valor ganado

2.1 CONSERVACION VIAL

2.1.1 Definición.

La Conservación Vial, se puede definir como el conjunto de actividades, que requieren realizarse de manera preventiva para evitar el deterioro prematuro de los elementos que conforman la vía, en caso haya deterioro debe ser subsanado en el menor tiempo de ejecución desde que fue detectada. Por esta razón al monitoreo diario del camino vecinal, es la actividad rutinaria de la conservación vial.

La conservación de una carretera comprende una serie de actividades técnicas orientadas a preservar de forma continua y sostenible la infraestructura vial, con la finalidad de garantizar un buen servicio al usuario. Es importante mencionar que para conseguir una conservación eficiente es necesario realizar actividades de mantenimiento de manera constante y también rehabilitaciones en caso sea necesario.

Mantenimiento.

Consiste en un proceso destinado a mantener los niveles de servicio de la vía en buen estado, realizando un monitoreo constante a las diferentes exigencias niveles de servicio. A partir del monitoreo, se procede a realizar en actividades de bajo costo; por otro lado, un error de mantenimiento permitiría que la vía en cuestión llegue a malas o pésimas condiciones de servicio. Es por ello por lo que se plantean actividades de conservación periódica y rutinaria.

Rehabilitación.

La rehabilitación consiste en una actividad que se da en casos excepcionales en los cuales un suceso inesperado, como por ejemplo un desastre natural, un accidente grave o un deterioro debido a una mala política de mantenimiento a concluido en una vía en malas o pésimas condiciones de servicio, por lo que es necesario devolver a la infraestructura a sus características originales, generalmente destruyendo parte o toda la estructura existente y reemplazándola

con nuevos refuerzos, nuevas obras de drenaje, túneles, puentes o cualquier otra infraestructura afectada. Este tiene un costo elevado.

Tipos de Conservación Vial.

Conservación Periódica.

Comprender el conjunto de actividades que se realizan en periodos de tiempo programadas, con el fin de mantener las vías en condiciones de servicio óptimas o iniciales. Estas actividades pueden ser tanto manuales como mecánicas, es decir, puede requerir maquinaria especializada, y se refieren principalmente a procesos de reposición, reparación o reconstrucción. Algunos ejemplos de conservación periódica pueden ser la reposición de capas de rodadura, reparación de elementos de drenaje, reconstrucción de muros, reposición de señalizaciones, entre otras (Manual de Carreteras, 2013.p2).

Mantenimiento Rutinaria.

Se conoce como “conservación rutinaria” al conjunto de actividades de corrección inmediata de defectos y la conservación periódica está conformada por obras que acumulan aspectos que no pueden ser de reparación inmediata, pero que si son visibles y en base a la experiencia y demanda del tráfico son programados para su mantenimiento respectivo (Manual de Carreteras, 2013.p2).

En este caso no se emplea maquinaria especializada ya que las actividades son más simples.

2.1.2 Aspectos Generales de la Conservación Vial.

La conservación de carreteras cuyo enfoque principal es de proporcionar un sistema eficiente del tránsito en forma continua.

Según el manual de carreteras la conservación vial tiene un propósito preventivo, que incluye diversos aspectos, por ejemplo.

- a). Mantener la transitabilidad, ante condiciones climáticas adversas por lluvias, granizadas, pérdida de capacidad portante debido a la humedad en la subrasante o exuberantes de asfalto por el calor.
- b). Mantener el servicio que ofrece durante el periodo de operación en relación al confort y seguridad.
- c). Adaptar las estructuras del pavimento en función al incremento de los vehículos pesados.

Con respecto a los tipos de Conservación en las vías podemos identificar algunos:

- ✓ Conservación de Plataformas y Taludes.

- ✓ Conservación de Calzada de Afirmado.
- ✓ Conservación de Pavimentos Flexibles en Calzadas y Bermas.
- ✓ Conservación de Pavimentos Rígidos en Calzada y Berma.
- ✓ Conservación de Drenaje Superficial.
- ✓ Conservación de la Señalización y Dispositivos de Seguridad Vial.

Conservación de Plataformas y Taludes.

Las actividades de conservación rutinaria que comprenden la conservación de plataformas son: limpieza de calzada y bermas, remoción de arena, remoción de derrumbes, limpieza de derrumbes y huaicos menores, despeje de nieve, y desquinche manual de taludes.

Así mismo las actividades que conforman la conservación periódica dentro de la conservación de plataformas y taludes son: perfilado de taludes, estabilización de taludes, protección de taludes contra la erosión, corrección de la plataforma en puntos críticos y recuperación puntual de la plataforma y superficie de rodadura. (Manual de Carreteras, 2013.p2).

Conservación de Calzada de Afirmado.

Las actividades de conservación rutinaria que comprenden la conservación de calzada de afirmado son: perfilado de la superficie sin aporte de material, control de polvo mediante riego de agua.

Con respecto a la actividad periódica dentro de la conservación de calzada de afirmado tenemos: Perfilado de la superficie con aporte de material, control de polvo mediante riego de aditivos químicos, control de polvo mediante imprimación forzada, control de polvo mediante mortero asfáltico y la reposición de afirmado. (Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial, 2014.p2).

Conservación de Pavimentos Flexibles en Calzadas y Bermas.

Las actividades de conservación rutinaria de la conservación de pavimentos flexibles en calzada y bermas tenemos: Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma, parchado superficial en calzada, parchado profundo en calzada, tratamiento de zonas con exudación en calzada, bacheo de bermas, nivelación de bermas con material granular, parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico, parchado superficial de bermas con concreto asfáltico, sellos asfálticos.

Con respecto a las actividades de la conservación de pavimentos en calzadas y bermas tenemos: recapeo asfáltico, fresado de carpeta asfáltica, microfresado de carpeta asfáltica, reconformación de base granular, imprimación forzada a la base granular en bermas. (Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial, 2014.p2).

Conservación de Pavimentos Rígidos en Calzada y Berma.

Las actividades rutinarias de la conservación de pavimentos rígidos en calzada y bermas son: sellado de fisuras y grietas en calzada, sellado de fisuras y grietas en bermas, reparación de losas de calzada en espesor parcial, reparación de losas de bermas en espesor parcial, bacheo de bermas en material granular y nivelación de bermas en material granular.

Con respecto de las actividades periódicas que se encuentran en la conservación de pavimentos rígidos en calzada y berma tenemos: resellado de juntas en calzada, resellado de juntas en bermas, reparación de losas de calzada en espesor total, reparación de losas de bermas en espesor total, colocación de transferencia de carga, microfresado superficial de losas en calzada, microfresado superficial de losas en bermas y reemplazo de losas en calzada y bermas. (Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial, 2014.p2).

Conservación de Drenaje Superficial.

Las actividades rutinarias de la conservación de drenaje superficial son: limpieza de cunetas no revestidas, limpieza de cunetas revestidas, reconformación de cunetas no revestidas, reparación menor de cunetas revestidas, limpieza de zanjas de drenaje, reparación menor de zanjas de drenaje, limpieza de alcantarillas, reparación menor de alcantarillas de concreto, reparación menor de alcantarillas metálicas, reparación menor de alcantarilla de mampostería, reparación de cabezales de alcantarilla, limpieza de canales y aliviaderos, limpieza de disipadores de energía, limpieza y reparación de badenes.

Con respecto a las actividades de conservación periódica del drenaje superficial tenemos: revestimiento y/o reparación mayor de cunetas, revestimiento y/o reparación de zanjas de coronación, reparación mayor de alcantarillas de concreto, reparación mayor o instalación de alcantarillas metálicas, reparación de alcantarillas de mampostería y reparación mayor de sardineles, disipadores de energía y otros elementos de drenaje. (Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial, 2014.p2).

Conservación de la Señalización y Dispositivos de Seguridad Vial.

Las actividades rutinarias de la conservación de la señalización y dispositivos de seguridad vial son: limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, etc. En tanto que la reposición puede ser parcial o total.

Con respecto a las actividades de conservación periódica de la conservación de la señalización y dispositivos de seguridad vial tenemos: colocación de nuevos elementos de señalización. (Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial, 2014.p2).

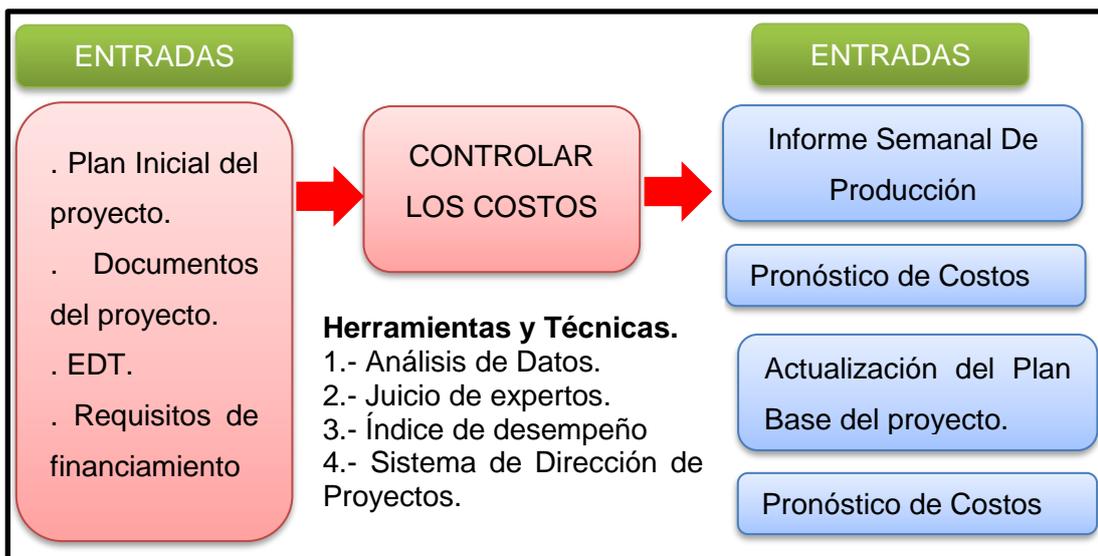
2.2 GESTION DE COSTOS.

Es un proceso por el cual se monitorea un proyecto y la situación actual para actualizar su presupuesto, y gestionar los cambios en el presupuesto meta o línea base.

Asegurar la invariabilidad del costo del proyecto, es una de las principales preocupaciones del equipo gestor de un proyecto, por lo que se puede definir la gestión de costos como el control que hay que llevar a cabo para mantener el costo dentro de los límites marcados por los objetivos económicos del proyecto.

El siguiente esquema del cuadro N° 01, muestra el proceso que se debe de tener en cuenta para la correcta gestión de costos.

CUADRO N° 1.- Esquema de entrada y salida del control de costos.

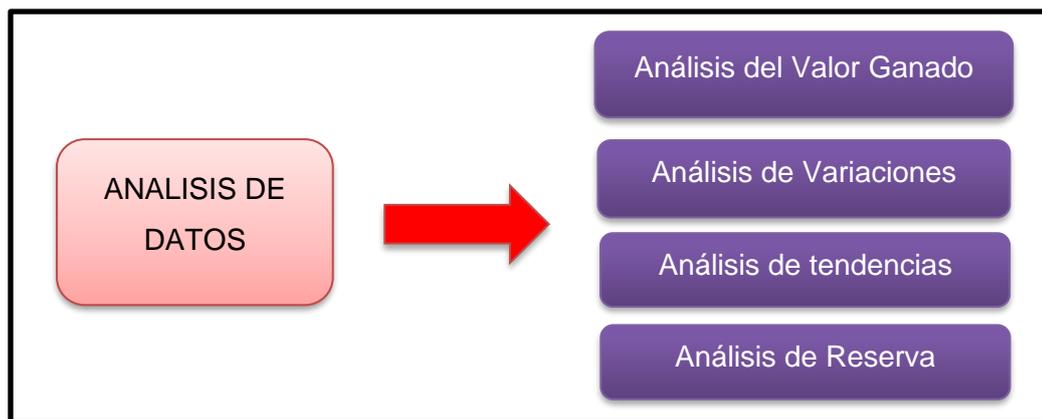


Fuente: Elaboración Propia

En donde la parte de la entrada es la información necesaria para poder controlar los costos, lo cual tendrá un retorno con los reportes de producción, y el pronóstico del costo al finalizar la obra.

En el control de costos se considera el análisis de datos (cuadro N° 2) y el juicio de expertos para poder predecir el futuro financiero del proyecto.

CUADRO N° 2.- Salida de Análisis de Datos.



Fuente: Elaboración Propia

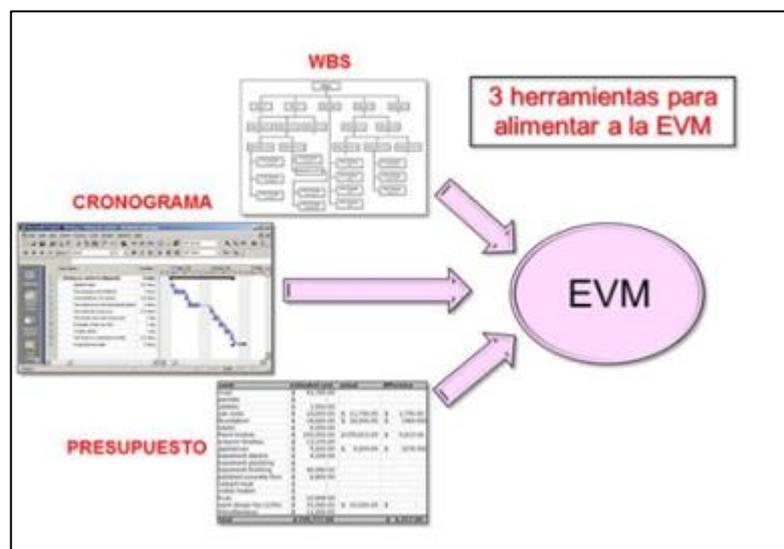


FIGURA N° 1.- Esquema de requisitos para la gestión costos.

Fuente: GUIA DEL PMBOK

Como se puede evidenciar en la figura N° 1, para realizar el control de costos (EVM), el gestor y su equipo, deben tener gran experiencia tanto en ejecución de obras y proyectos. No solo es suficiente conocer cómo se proyecta, sino también en identificar los inconvenientes y saber que las soluciones previstas correspondan a una constructibilidad determinada que incidirá en el costo.

De acuerdo con el PMBOK, la gestión de costos de un proyecto incluye todos los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos, con la finalidad de que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado; estos procesos son:

2.2.1 Planificar la Gestión de Costos.

Es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación de la planificación, la administración, desembolso y control de los costos del proyecto.

2.2.2 Estimar los Costos.

Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.

2.2.3 Determinar el Presupuesto.

Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea base de costo.

2.2.4 Controlar los Costos.

Consiste en monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto de este y gestionar cambios a la línea base de este.

Dirigir un proyecto entonces requiere de aplicación de habilidades, conocimientos y técnicas a las diferentes actividades del proyecto para cumplir con el presupuesto meta.

Gestionar toda una obra vial podría tornarse tedioso y caro, cuanto más compleja es, requerirá mayores recursos para llevar una dirección de acuerdo con los estándares de la Dirección de Proyectos del PMI.

Una de las herramientas que se utilizará en este informe para el control de costos y análisis de datos es el Método del valor ganado.

2.3 METODO DEL VALOR GANADO.

Es un método para medir el desempeño de un proyecto, lo cual permite comparar la cantidad de trabajo planificado con la cantidad de trabajo real que se ha realizado, de esta manera podemos ver si el trabajo va de acuerdo con lo programado y dentro del presupuesto.

Las variables principales del EVM (Earned Value Method), con lo que realizan todos los cálculos son:

BAC Presupuesto a la Conclusión (Budget At Completion)

Es la suma de todos los valores del presupuesto establecidos para el trabajo que se realizará en un proyecto.

Es el valor planificado total para el proyecto. También conocido como:

Presupuesto a la Terminación; Presupuesto Final, Presupuesto hasta la Terminación o simplemente Presupuesto del Proyecto.

PV Valor Planeado (Planned Value)

Indica el valor de tiempo que teníamos planificado en un momento dado del proyecto. También se le conoce como el presupuesto asignado al trabajo que debe ejecutarse para completar una actividad.

El total del VP se conoce también como la línea base del proyecto para la medición del desempeño o como presupuesto hasta la culminación (BAC).

AC Costo Real (Actual Cost)

Indica el costo total en el que se ha incurrido realmente que se ha registrado durante la ejecución del trabajo realizado para una actividad.

EV Valor Ganado (Earned Value)

Es el valor del trabajo autorizado que se ha completado, expresado en términos de presupuesto aprobado o asignado a dicho trabajo para una actividad del cronograma o un componente de la estructura de desglose del trabajo.

El EV medido debe corresponderse con la línea base del PV y no puede ser mayor que es presupuesto aprobado del PV para un componente.

A continuación (figura N° 2), mostramos gráficamente estas variables.

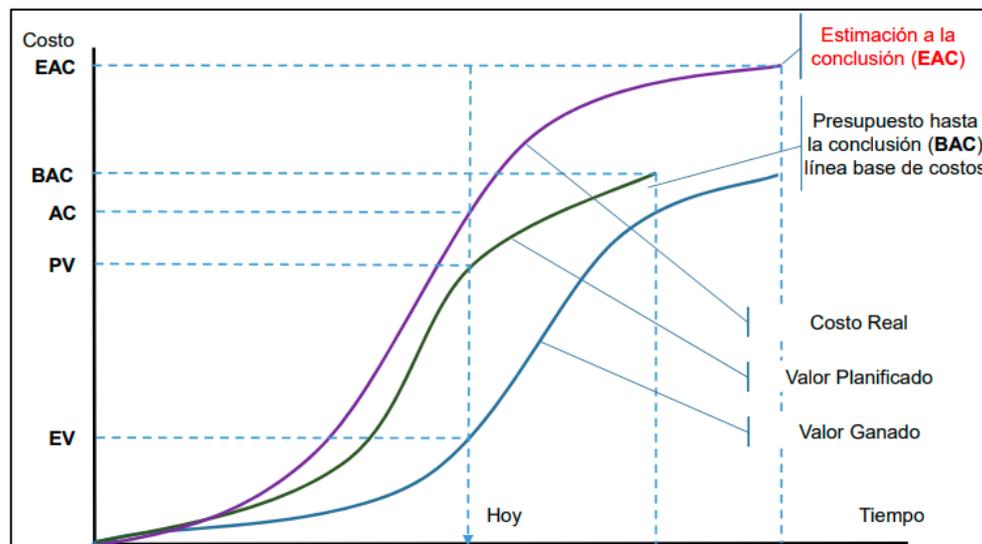


FIGURA N° 2.- Gráfica de las variables de gestión de costos.

Fuente: GUIA DEL PMBOK

Análisis de Variaciones:

CV Cost Variance.

Una medida de desempeño en función de los costos de un proyecto. También conocido como: Variación del Costo o Variación en los Costos.

Es la diferencia entre el Valor ganado y el Costo real.

$$CV = EV - AC.$$

SV Scheduled Variance

Una medida de desempeño del cronograma en un proyecto. También conocido como Variación de tiempo.

Es la diferencia entre el Valor ganado y el Valor planificado.

$$SV = EV - PV.$$

Estas variaciones lo apreciamos en la gráfica N° 3, en el que se muestra la variación del costo y la variación del cronograma de lo real con respecto a lo planificado.

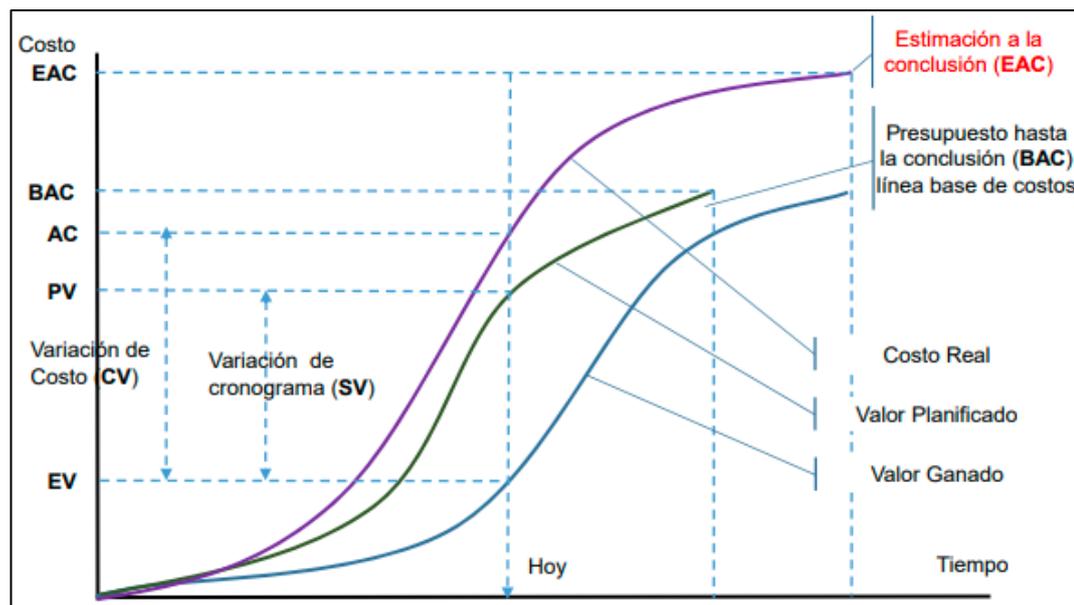


FIGURA N° 3.- Gráfica de Análisis de las variaciones

Fuente: GUIA DEL PMBOK

Índices de Desempeño

CPI Cost Performance Index:

Índice de desempeño del costo. Es la proporción del valor ganado y los costos reales.

$$CPI = EV / AC.$$

CPI (Índice de rendimientos de los costos), es la que verifica la eficiencia del costo de los recursos para una obra. Resulta de dividir el costo previsto con lo que realmente se dio y si esto es mayor que 1 refleja que los recursos utilizados son menores a lo que se avanzó. Y si el CPI es menor que 1 refleja que el valor del trabajo realizado es menor al de los recursos utilizados.

SPI Schedule Performance Index:

Índice del desempeño del cronograma. Una medida de eficiencia del cronograma en un proyecto. Es la razón entre el valor ganado y valor planificado.

$$SPI = EV / PV$$

Si los índices son menores a 1, quiere decir que son desfavorables.

De igual manera el SPI (Índice de rendimiento de cronograma) calcula la eficiencia el trabajo y el avance de la obra, dividiendo el avance real en campo con el avance programado, si el valor es igual a 1, el avance real está igual al cronograma, si es mayor a 1 muestra que el avance del proyecto va adelante respecto al programado y si el valor es menor a 1 refleja que el avance está atrasado con el previsto.

Cuando tenemos un índice favorable y otro desfavorable, podemos hacer uso de otro indicador, el CSI. Este indicador nos da una relación entre el costo y el cronograma y así saber qué posibilidades tenemos de recuperar nuestro proyecto.

$$CSI = CPI * SPI.$$

CSI > 0,9 Proyecto ok.

CSI Entre 0,8 y 0,9 Hay posibilidades de arreglarlo.

CSI < 0.8 Lo más probable es que no se arregle.

En el siguiente cuadro N° 3 mostramos el resumen de los indicadores de gestión, que nos ayudarán de manera rápida ver el estado del proyecto.

CUADRO N° 3.- Resumen de las variables e indicadores de las herramientas del Valor Ganado.

Medida de Desempeño	Sigla	Fórmula	Interpretación
Variación del Cronograma.	SV	SV=EV-PV	SV>0 Adelanto SV<0 Retraso
Variación del Costo.	CV	CV=EV-AC	CV>0 Ahorro CV<0 Sobrecosto
Índice del desempeño del cronograma.	SPI	SPI=EV/PV	SPI>1 Adelanto SPI<1 Retraso
Índice del desempeño del costo.	CPI	CPI=EV/AC	CPI>1 Ahorro CPI<1 Sobrecosto

Fuente: Elaboración Propia.

2.4 PRODUCTIVIDAD.

2.4.1 Importancia de la Productividad.

En el campo de la construcción civil, el lean construction está fuertemente vinculado a la gestión de calidad y productividad, adoptando procesos y métodos que tienen por objetivo eliminar los desvíos de costo, tiempo y productividad, así como también eliminar tiempo no contributorios.

2.4.2 Lean Construction.

Lean construction es una filosofía basada en los conceptos de lean production, orientados hacia la administración de la productividad en construcción. Introduce principios que cambian la forma de realizar la optimización de la productividad, enfocando su objetivo en concebir flujos de trabajo confiables y sin pérdidas de valor, permitiendo generar coordinación entre actividades, manejar un proyecto como un sistema de producción y estrechar la colaboración de participantes de los proyectos.

Según Koskela (1992) expone que cambiando el paradigma que el sistema Lean no era posible implementarlo en la industria de la construcción. Lean construction apunta a comprender y gestionar las variables asociados a cada una de las actividades del proyecto con el objetivo de mejorar la productividad, calidad y administración.

Ballard y Howell (1998) consideran que el pensamiento Lean, es una nueva forma de administrar la construcción y aplica las técnicas de manufactura a la construcción, tratando de lograr mayor estandarización a los proyectos, considerando la dinámica existente de la construcción.

Howell (1998) explica que la administración de la construcción bajo el pensamiento Lean, es diferente de la práctica habitual ya que:

- se tienen claros los objetivos de los procesos.
- Contribuye a maximizar el desempeño del cliente en el proyecto.
- Se diseña el producto y el proceso.
- Aplicar el control de la producción durante el ciclo del proyecto.

Howell (2001) considera que la diferencia de Lean Construction de las prácticas tradicionales es su enfoque en las pérdidas y en la reducción de estas, mientras que Koskela (1992) añade que el segundo punto fundamental es el manejo del modelo de flujos propuesto por en contraposición del modelo de conversión. El modelo de flujo de procesos permite visualizar las abundantes pérdidas que

usualmente se encuentran en la construcción y que el modelo de conversión no permite ver.

En el Perú desde ya hace algunos años y en los últimos con mayor intensidad y formalidad se viene desarrollando prácticas referidas a la aplicación del Lean Construction en diversos tipos de proyectos de construcción (carreteras, edificaciones, obras de saneamiento, infraestructura minera, etc.), siendo el principal objetivo de la filosofía Lean la eliminación de las actividades que no generan valor dentro del proceso de construcción se basa en los principios como Just in time (justo a tiempo) y el control total de la calidad basado en la mejora continua de los procesos, y además implementa herramientas de planificación como lo es el sistema Last Planner (sistema del último planificador) que modifica el sistema tradicional del planificar y controlar las obras.

2.4.3 Principios de Lean Construction.

Koskela (1992) explica que la filosofía Lean Construction, propone una base de estudio de nueve principios claves para el correcto control y la administración de la producción las cuales son:

- a) Reducir las actividades que no agregan valor (Koskela,1994).
- b) Incrementar el valor del producto a través de la consideración sistemática de los requerimientos del cliente.
- c) Reducir la variabilidad.
- d) Reducir el tiempo del ciclo.
- e) Simplificar mediante minimización de pasos y partes.
- f) Incrementar la transparencia en los procesos.
- g) Enfocar el control al proceso completo.
- h) Referenciar permanentemente los procesos (Benchmarking).

2.4.4 Productividad en la Construcción.

Serpell (2002) explica que la productividad es una medición de la eficiencia con que los recursos son administrados para completar un producto específico, dentro de un plazo establecido y con un estándar de calidad dado (p. 29).

Es decir, la productividad comprende tanto la eficiencia como la efectividad, ya que de nada sirve producir muchos metros cuadrados de muros de albañilería si estos presentan serios problemas de calidad.

Brioso (2015) considera que la productividad es la relación entre lo producido y lo gastado en ello. Es una medida de eficiencia y efectividad, puesto que mediante

la productividad se puede determinar la forma en que se administran los recursos consumidos (hh, tiempo, horas máquina, bls, unds, S/., \$, etc.), para obtener un resultado, el cual se desarrolla en un plazo determinado y con estándares de calidad dados.

Para esta investigación se adoptará el modelo de productividad orientado a actividades que presenta una relación entre el costo y el objeto obtenido.

En consecuencia, si se quisiera mejorar la eficiencia de un sistema o proyecto, sería necesario implementar técnicas que vayan direccionadas a la optimización de los procesos, de tal forma que pueda hacerse un análisis detallado de cada uno a fin de incrementar la producción de estos y reducir los recursos utilizados. Contreras (2021), explica que la incidencia sobre la baja productividad en los trabajadores son los siguientes:

- Errores en los diseños y falta de especificaciones.
- Modificaciones a los diseños durante la ejecución del proyecto.
- Ejecución de obra con diseños incompletos.
- Falta de supervisión de los trabajadores.
- Agrupamiento de trabajadores en espacios muy reducidos (sobrepoblación en el trabajo).
- Alta rotación de trabajadores
- Ausentismo de los trabajadores.
- Pobres condiciones de seguridad industrial que generan altas tasas de accidentes.
- Disputas entre cuadrillas.
- Distribución inadecuada de los materiales en obra.
- Falta de materiales requeridos
- Falta de suministros de equipos y herramientas.
- Pobre mantenimiento de equipos.
- Difíciles condiciones de acceso de la obra por su ubicación.
- Interrupciones no planificadas ni controladas (refrigerios de trabajadores, ida a servicios sanitarios).

Factores de incidencia positiva sobre la productividad

Contreras (2012), explica que la incidencia positiva sobre la productividad en los trabajadores son los siguientes:

- Programa permanente de capacitación de la mano de obra.

- Programa de seguridad industrial en la obra.
- Buenas disposiciones de los materiales en el sitio de trabajo.
- Utilización de técnicas de planificación por los administradores de obra.
- Utilización de partes prefabricados y estandarización de elementos.
- Utilización de ayudas computacionales (uso de software para construcción).
- Búsqueda permanente de motivación a los trabajos.

2.4.5 Mejora de la Productividad en la Construcción.

Botero y Álvarez (2004), propusieron que teniendo en cuenta los factores que inciden negativamente en la productividad, el administrador de la obra debe adoptar acciones correctivas contundentes a la solución de los problemas identificados, como objeto de mejoramiento de la productividad. Para realizar lo anterior, se recomienda seguir el ciclo de mejoramiento de la productividad.

Las diferentes etapas para el mejoramiento requieren la realización de distintas actividades en el proyecto.

- Medición de la productividad, realizada mediante la toma de datos y su posterior procesamiento y análisis estadístico. Para ello se utilizan formatos diseñados para tal fin, denominados formulario de muestreo general de trabajo.
- Evaluación de la productividad, utilizando los datos obtenidos para diagnosticar la situación de la obra identificando los problemas. De esta forma se puede determinar el plan de acción a seguir una vez evaluadas las diferentes alternativas.
- Implementación de planos de mejoramiento, formulando estrategias y acciones de mejoramiento, con seguimiento permanente para evaluar la eficacia y los resultados obtenidos.

El sistema de implementación para la medición de la productividad tiene los siguientes objetivos.

- Evaluar de manera objetiva el desempeño del proyecto.
- Referenciar el ciclo de mejoramiento para próximas etapas de construcción.
- Realizar análisis de tendencias, proyectando resultados para futuras obras y terminación de la obra.
- Determinar porque una obra o actividades es más productiva que otras similares.

2.5 METODOLOGÍA DMAIC.

Es una metodología de trabajo que permite solventar los problemas relacionados con los procesos de una empresa de forma eficiente y segura.

Este sistema consta de cinco fases que corresponden a las siglas de su nombre que deben realizarse de forma secuencial: Definir, Medir, Analizar, Controlar y Mejorar. Con este sistema las empresas implementan un sistema de mejora continua de sus procesos permitiéndoles ser más competitivas en un mercado con un alto nivel de exigencia como el actual.

Cuáles son las fases de la metodología DMAIC.

Para implementar la metodología DMAIC de forma eficiente en una empresa es necesario seguir las cinco fases de forma secuencial y cíclica. Si al final del último paso los resultados obtenidos no son óptimos o se alejan de los esperados, se repiten todas las fases hasta poder lograr la mejora deseada de la actividad.

✓ **D - Definir (define)**

En primer lugar, se necesita definir los objetivos que se persiguen y el resultado que se espera obtener del proceso. En esta fase se utilizan distintas herramientas de análisis, estudio y generación de ideas para poder seleccionar las mejoras que hay que implementar para alcanzar los objetivos fijados.

En esta fase debe quedar definido cuál es el problema por resolver.

✓ **2. Medir (measure)**

Tras definir el problema y cómo se va a solucionar, es momento de decidir cuáles son las medidas o herramientas de observación que se van a utilizar para comprobar los cambios que se apliquen. Significa saber cómo se va a medir las acciones que se van a llevar a cabo.

En esta fase se utilizan herramientas para recopilar datos, analizarlos, crear informes y trabajar con las métricas y CPI, SPI (métricas asociadas a objetivos concretos) adecuados que permitan obtener información real y precisa de lo que está ocurriendo.

✓ 3. Analizar (analyze)

En la fase de análisis se evalúa el proceso actual para encontrar soluciones innovadoras y creativas que permitan solventarlo de manera más eficiente. Se utilizan distintas herramientas de análisis para tomar las decisiones oportunas y así mejorar la actividad analizada.

Tras esta fase se deben seleccionar las soluciones a aplicar para lograr esa mejora necesaria en el proceso

✓ 4. Mejorar (improve)

Cuando el periodo de análisis esté concluido es momento de aplicar las soluciones encontradas para comprobar si realmente producen una mejora en el proceso. Las acciones que no tengan resultados positivos deben ser revaluadas, descartadas, y las que sí tengan un impacto positivo deben ser implementadas.

Es habitual que en la fase de mejora existan distintas soluciones a aplicar. Por diversas cuestiones no es necesario probarlas todas, por lo que desde que se encuentre una eficaz puede implementarse, quedando el resto planificado para una futura prueba e implementación.

✓ 5. Controlar (control)

El último paso de la metodología DMAIC es comprobar que las acciones realizadas han supuesto realmente una mejora en el proceso. Con herramientas de estadísticas y control se podrá evaluar si se ha conseguido una mejora aceptable, o es necesario volver a comenzar todo el ciclo para alcanzar mejores resultados.

Documentando todas las fases del proceso se dispondrá de mejor información para evaluar e identificar los puntos a mejorar y conseguir una mejora real del proceso de cada actividad analizada.

CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

Las definiciones vistas en el capítulo anterior serán utilizadas en la gestión de costos y productividad de las actividades críticas del proyecto: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE – 3S (Izcuchaca) – Huancavelica – Plazapata – Castrovirreyna – Ticrapo – Pampano y Santa Ines – Pilpichaca – Rumichaca”.

3.1 INFORMACIÓN GENERAL.

El proyecto que utilizaron como caso de estudio es: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE – 3S (Izcuchaca) – Huancavelica – Plazapata – Castrovirreyna – Ticrapo – Pampano y Santa Ines – Pilpichaca – Rumichaca”.

- **Contrato:**

Contrato de servicio N° 26 – 2019 MT/20.2

- **Cliente:**

Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través del Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional – Provias Nacional.

- **Ubicación e Infraestructura:**

El proyecto se desarrolló en las provincias de Pisco, Castrovirreyna, Huaytará y Huancavelica en las regiones de Ica y Huancavelica.

En las figuras N° 04, 05, 06 y 07 se muestra el plano, los tramos y las actividades que se va a realizar del proyecto.



FIGURA N° 4.- Plano de ubicación General

Fuente: Mapa Política del Perú.



FIGURA N° 5.- Plano de Infraestructura Vial del Peru

Fuente: Mapa Política del Perú.

En la figura N° 5, muestra La red vial tiene una longitud de 25,530 km de carreteras construidas y en proyecto. Está conformada por 120 rutas distribuidas en: 3 ejes longitudinales, 20 ejes transversales, variantes, ramales y rutas en proyecto

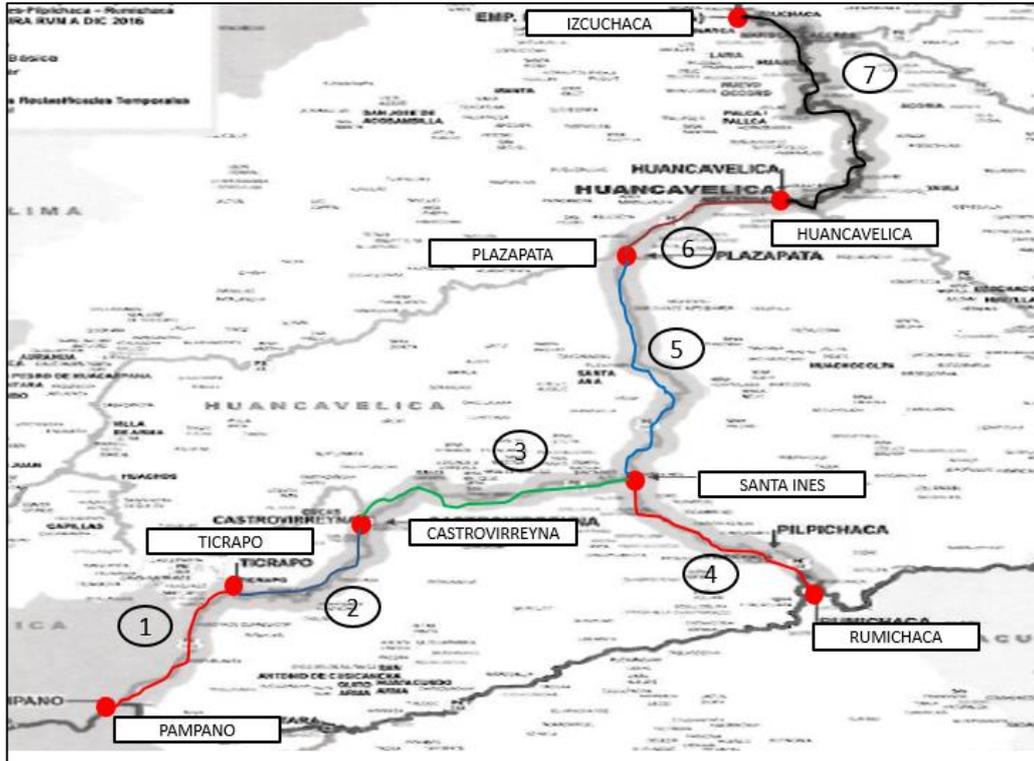


FIGURA N° 6.- Ubicación de los Tramos.

Fuente: Elaboración Propia a partir del mapa vial del Perú.

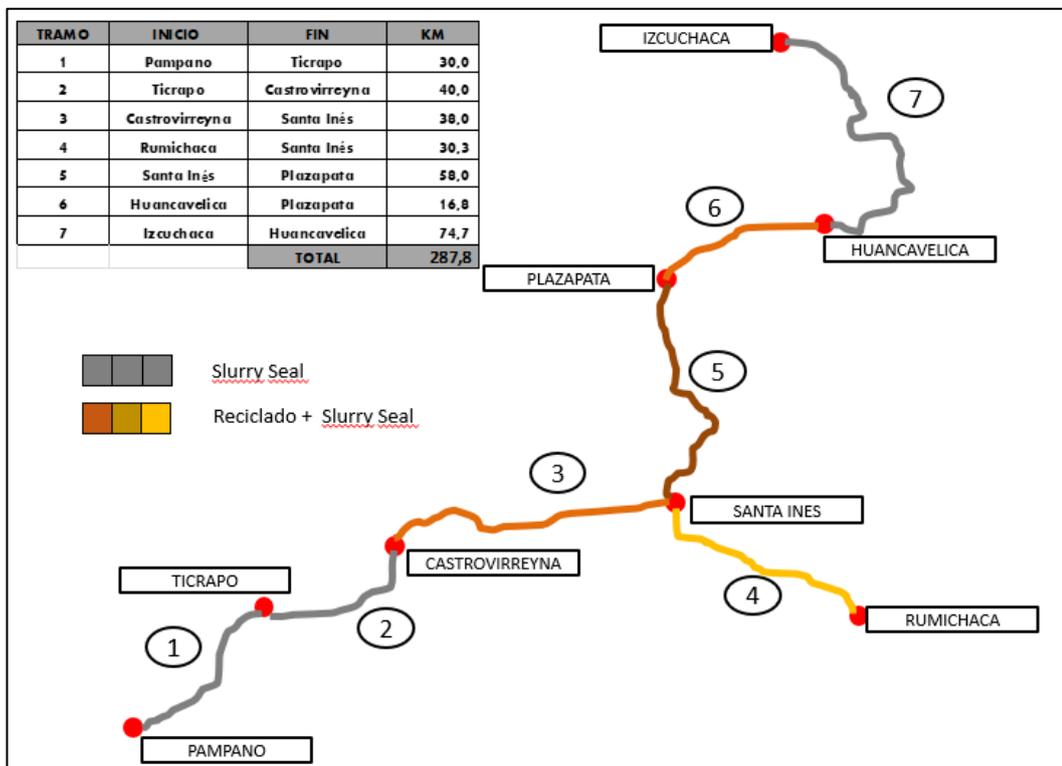


FIGURA N° 7.- Detalle de las actividades por tramos.

Fuente: Elaboración Propia a partir del mapa vial del Perú.

El proyecto consta de 07 tramos (Tabla N° 1), en las cuales se realizarán la conservación rutinaria y en algunos tramos la conservación periódica.

TABLA N° 1.- Tramos de Carretera Comprendidos en el Servicio.

N°	Tramo	Ruta	Tramos				Long. (km)
			Inicio	km	Fin	Km	
1	Tramo I	PE-28D	Pampano	00+000	Ticrapo	30+000	30.00
2	Tramo II	PE-28D	Ticrapo	30+000	Castrovirreyna	70+000	40.00
3	Tramo III	PE-28D	Castrovirreyna	70+000	Santa Ines	108+000	38.00
4	Tramo IV	PE-28E	Rumichaca	00+000	Santa Ines	30+300	30.30
5	Tramo V	PE-28D	Santa Ines	108+000	Plazapata	166+000	58.00
6	Tramo VI	PE-26	Huancavelica	79+500	Plazapata	96+300	16.80
7	Tramo VII	PE-26	Izcuchaca	00+000	Huancavelica	74+700	74.70
Total							287.8

Fuente: Tabla tramos de términos de referencia, del servicio de gestión y conservación vial por niveles de servicios del corredor vial, 2017.

- **Fuente de Financiamiento.**

Recursos Ordinarios.

- **Sistema de contratación.**

Precios Unitarios.

- **Inicio y Periodo.**

El inicio de la obra fue el 14 de abril de 2019 y tiene un plazo de ejecución de 03 años (1095 días).

- **Valor Referencial:**

Valor referencial. s/. 68'242,745.17.

- **Presupuesto del Proyecto**

El monto ofertado es de s/. 53'711,728.57.

El presupuesto ofertado, es el presupuesto con el que se ganó la licitación del proyecto, dicho presupuesto es el límite en el cual se puede llegar en costo; ya que, si pasamos de este valor, llevará generar un margen negativo del proyecto.

El presupuesto ofertado es revisado y validado por el responsable de costos de la empresa, y aceptado por la entidad licitadora o cliente, en este caso es Provias Nacional. Este detalle lo podemos ver en la Tabla N° 2, del presente informe.

Este presupuesto ofertado, servirá como base para que se realice el informe mensual de producción y el resultado operativo.

TABLA N° 2.- Presupuesto Oferta de la Conservación Vial por Parte del Consorcio Chaca.

SERVICIO DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: EMP. PE 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - TICRAPO -PAMPANO Y SANTA INÉS - PILPICHACA - RUMICHACA								
N°	TRAMO	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	PRESUPUESTO ANUAL	PERIODO AÑOS	TOTAL
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes	Km-Año	30.00	4,877.98	146,339.40	1.00	146,339.40
2		Conservación Periódica	Km-Año	30.00	22,114.06	663,421.80	1.00	663,421.80
3		Conservación Rutinaria Después	Km-Año	30.00	9,773.50	293,205.00	2.00	586,410.00
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes	Km-Año	40.00	8,523.59	340,943.60	1.00	340,943.60
5		Conservación Periódica	Km-Año	40.00	23,275.50	931,020.00	1.00	931,030.00
6		Conservación Rutinaria Después	Km-Año	40.00	12,654.29	506,171.60	2.00	1,012,343.20
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	Km-Año	38.00	7,308.72	277,731.36	1.00	277,731.36
8		Conservación Periódica	Km-Año	38.00	36,816.19	1,399,015.22	1.00	1,399,015.22
9		Conservación Rutinaria Después	Km-Año	38.00	12,654.05	480,853.90	2.00	961,707.80
10	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	Km-Año	30.30	9,517.45	288,378.74	1.00	288,378.74
11		Conservación Periódica	Km-Año	30.30	105,187.55	3,187,182.77	1.00	3,187,182.77
12		Conservación Rutinaria Después	Km-Año	30.30	13,313.42	403,396.63	2.00	806,793.26
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	Km-Año	58.00	9,860.41	571,903.78	1.00	571,903.78
14		Conservación Periódica	Km-Año	58.00	96,677.34	5,607,285.72	1.00	5,607,285.72
15		Conservación Rutinaria Después	Km-Año	58.00	13,839.32	802,680.56	2.00	1,605,361.12
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	Km-Año	16.80	11,191.92	188,024.26	1.00	188,024.26
17		Conservación Periódica	Km-Año	16.80	107,260.84	1,801,982.11	1.00	1,801,982.11
18		Conservación Rutinaria Después	Km-Año	16.80	15,440.60	259,402.08	2.00	518,804.16
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	Km-Año	74.70	11,646.20	869,971.14	1.00	869,971.14
20		Conservación Periódica	Km-Año	74.70	37,113.86	2,772,405.34	1.00	2,772,405.34
21		Conservación Rutinaria Después	Km-Año	74.70	19,584.74	1,462,980.08	2.00	2,925,960.16
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	Km-Año	287.80	204.44	58,837.83	1.00	58,837.83
23		Emergencias	Km-Año	1.00	1,518,711.20	1,518,711.20	3.00	4,556,133.56
24		Gastos Generales	Km-Año	12.00	600,937.84	7,211,254.08	3.00	21,633,762.24
TOTAL CONSERVACION								SI. 53,711,728.57

Fuente: Presupuesto Contractual Consorcio Chaca.

3.2 ALCANCE DEL PROYECTO.

La conservación se realizó a lo largo del corredor vial, adicionando a este plazo, el tiempo de la atención de emergencias que se realiza cada vez que sea necesario, generalmente durante los periodos de mayor precipitación pluvial.

El alcance lo conforman la elaboración de plan de gestión vial (PGV), trabajos de conservación rutinaria antes de la conservación periódica, la conservación periódica hasta nivel de slurry y la conservación rutinaria después de la conservación, los trabajos se realizan a lo largo de los 07 tramos.

- **Plan De Gestión Vial (PGV).**

El plan de Gestión De Gestión Vial es el documento que sirve como guía de la gestión que elaboró e implementó el Contratista Conservador, definiendo las intervenciones de conservación y atención de emergencias viales en todo el corredor vial, de manera que permita cumplir con la finalidad del servicio. (Términos de referencia, p16, UGC -2017).

El PGV está compuesto por los siguientes documentos.

- . Plan de conservación vial.
- . Plan de emergencias viales.
- . Plan de manejo socio ambiental.
- . Plan de calidad.
- . Plan de contingencia.
- . Presupuesto actualizado.
- . Cronograma de ejecución de obra actualizado.
- . Cronograma valorizado de obra actualizada.

Estos documentos que conforman el PGV, tienen las consideraciones de del TDR, y los cuales han sido aprobadas por los especialistas de la entidad.

El equipo de dirección de proyecto hizo un replanteo del proyecto, planteó un nuevo presupuesto, el cual lo podemos ver en la tabla N° 3, este será el nuevo presupuesto ofertado.

TABLA N° 3.- Presupuesto Actualizado según el Plan de Gestión Vial (PGV).

PRESUPUESTO REPLANTEADO DEL PGV						
ITEM	Tramo	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO SEGÚN CONTRATO		
				Cantidad	AÑOS	MONTO TOTAL (sin igv) actualizado
1	TRAMO I: PAMPANO - TICRAPO (KM 0+000 AL KM 30+000)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T1	Km-Año	30.00		-
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	30.00		-
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T1	Km-Año	30.00	2.20	497,029.37
1	TRAMO II: TICRAPO - CASTROVIRREYNA (KM 30+000 AL KM 70+000)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T2	Km-Año	40.00		-
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	40.00		-
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T2	Km-Año	40.00	2.20	858,036.17
1	TRAMO III: CASTROVIRREYNA - SANTA INES (KM 70+000 AL KM 108+000)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T3	Km-Año	38.00		-
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	38.00		-
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T3	Km-Año	38.00	2.20	815,086.27
1	TRAMO IV: RUMICHACA - SANTA INES (KM 0+000 AL KM 30+300)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T4	Km-Año	30.30	1.47	325,887.23
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	30.30	1.00	2,455,125.12
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T4	Km-Año	30.30	1.53	476,581.45
1	TRAMO V: SANTA INES - PLAZAPATA (KM 108+000 AL KM 166+000)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T5	Km-Año	58.00	1.80	793,164.94
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	58.00	1.00	4,319,366.93
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T5	Km-Año	58.00	1.20	742,193.86
1	TRAMO VI: HUANCVELICA - PLAZAPATA (KM 79+500 AL KM 96+300)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T6	Km-Año	16.80	1.88	272,842.79
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	16.80	1.00	1,388,092.20
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T6	Km-Año	16.80	1.12	223,184.50
1	TRAMO VII: IZCUCHACA - HUANCVELICA (KM 0+000 AL KM 74+700)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T7	Km-Año	74.70	1.97	1,318,292.22
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	74.70	1.00	2,135,928.24
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T7	Km-Año	74.70	1.03	1,164,745.14
4	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	Km-Año	287.80	1.00	45,328.50
5	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Emergencias	Km-Año	1.00	3.00	7,210,232.29
COSTO DIRECTO						17,830,884.93
COSTO DIRECTO EV						7,210,232.29
Gastos Generales			Km-Año	12.00	3.00	18,333,696.74
UTILIDAD			10%			1,783,088.49
UTILIDAD EMERGENCIA			5%			360,511.61
SUB TOTAL MANTENIMIENTO						37,947,670.16
SUB TOTAL EMERGENCIA VIAL						7,570,743.90
SUB TOTAL						45,518,414.06
IGV TOTAL			18%			8,193,314.53
TOTAL						53,711,728.59

Fuente: Elaboración Propia a partir del Presupuesto Oferta del Consorcio Chaca

Este presupuesto del PGV se puede visualizar a detalle en el anexo N° 01.

- Conservación Rutinaria.

La conservación rutinaria es el conjunto de actividades de carácter preventivo que se ejecutan permanentemente en toda la longitud del corredor vial, que se realizan diariamente o con la frecuencia requerida, con la finalidad de sostener los niveles de servicio exigidos en el tiempo, mitigando el deterioro prematuro de los elementos viales, después de la construcción, de la conservación periódica, del mejoramiento, rehabilitación o de la reconstrucción, según sea el caso.

Por esta causa, el monitoreo diario de la vía en forma visual es la primera actividad de rutina de la conservación vial con el fin de planificar las actividades preventivas, las cuales no serán controladas por metrados o cantidades ejecutadas, sino por el sostenimiento de los niveles de servicio.

La conservación rutinaria se da en todos los tramos del proyecto, el presupuesto de la conservación rutinaria de detalla en la tabla N° 4.

TABLA N° 4.- Presupuesto de la Conservación Rutinaria.

PRESUPUESTO - CONSERVACION RUTINARIA						
ITEM	Tramo	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO SEGÚN CONTRATO		
				Cantidad	AÑOS	MONTO TOTAL (sin igv) actualizado
3	TRAMO I: PAMPANO - TICRAPO (KM 0+000 AL KM 30+000)	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T1	Km-Año	30.00	2.20	645,144.12
3	TRAMO II: TICRAPO - CASTROVIRREYNA (KM 30+000 AL KM 70+000)	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES T2	Km-Año	40.00	2.20	1,113,730.95
3	TRAMO III: CASTROVIRREYNA - SANTA INES (KM 70+000 AL KM 108+000)	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES T3	Km-Año	38.00	2.20	1,057,981.98
1	TRAMO IV: RUMICHACA - SANTA INES (KM 0+000 AL KM 30+300)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T4	Km-Año	30.30	1.47	549,056.11
3		CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES T4	Km-Año	30.30	1.53	802,946.33
1	TRAMO V: SANTA INES - PLAZAPATA (KM 108+000 AL KM 166+000)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T5	Km-Año	58.00	1.80	1,336,327.46
3		CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES T5	Km-Año	58.00	1.20	1,250,451.18
1	TRAMO VI: HUANCVELICA - PLAZAPATA (KM 79+500 AL KM 96+300)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T6	Km-Año	16.80	1.88	459,686.62
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T6	Km-Año	16.80	1.12	376,022.14
1	TRAMO VII: IZCUCHACA - HUANCVELICA (KM 0+000 AL KM 74+700)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T7	Km-Año	74.70	1.97	2,221,064.01
3		CONSERVACIÓN RUTINARIA T7	Km-Año	74.70	1.03	1,511,839.19
PPTO TOTAL						11,324,250.10

Fuente: Elaboración Propia a partir del Presupuesto Oferta del Consorcio Chaca.

En estos tramos se realizaron las actividades de conservación rutinaria antes (tabla N° 5) y actividades de la conservación rutinaria después de la conservación periódica (tabla N° 6), tales como:

- Limpieza general (calzada y berma)
- Roce y limpieza.
- Limpieza de derrumbes y huaicos menores.

- Sellado de fisuras entre 1 y 3 mm.
- Parchado superficial en calzada.
- Parchado profundo en calzada.
- Sellos asfálticos.
- Limpieza de obras de arte.
- Limpieza, reparación y reposición de señales preventivas, informativas y reglamentarias.
- Limpieza, reparación y reposición de postes de kilometraje.
- Limpieza, reparación y reposición de postes delineadores.
- Limpieza, reparación y reposición de guardavías.
- Conservación de marcas en el pavimento.
- Limpieza de puentes.

TABLA N° 5.- Actividades de Conservación Rutinaria Antes del Mantenimiento Periódico.

ACTIVIDADES DE LA CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACION PERIODICA						
DESCRIPCION DE LA PARTIDA	UND	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	CANTIDAD TOTAL
		T4	T5	T6	T7	
TRABAJOS EN PLATAFORMA						
Limpieza General (Calzada y Bermas)	km	91.00	174.00	50.00	224.00	539.00
Roce y Limpieza	m2	303.00	1,160.00	672.00	3,735.00	5,870.00
Limpieza de derrumbes y huaycos menores	m3	303.00	1,740.00	672.00	2,988.00	5,703.00
Bacheo	m3	2,000.00	3,480.00	1,109.00		6,589.00
Parchado Superficial en Calzada	m2				5,378.00	5,378.00
Parchado Profundo en Calzada	m2				2,689.00	2,689.00
ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE						
Limpieza de Cunetas no Revestidas	m	24,200.00	40,600.00	13,400.00	2,990.00	81,190.00
Limpieza de Cunetas Revestidas	m			126.00	67,200.00	67,326.00
Limpieza de Alcantarillas	und	183.00	435.00	3.00	672.00	1,293.00
Limpieza de Badenes	und				18.00	18.00
Encauzamientos de cursos de agua	m3	152.00	290.00	84.00	374.00	900.00
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL						
Limpieza de Señales Preventivas y Reglamentarias	und	273.00	348.00	201.00	1,344.00	2,166.00
Limpieza de Señales Informativas	und	45.00	51.00	84.00	159.00	339.00
Limpieza de Postes de Kilometraje	und	90.00	174.00	51.00	225.00	540.00
Limpieza de Postes Delineadores	und	228.00	522.00	126.00	1,344.00	2,220.00
Limpieza de Guardavías	ml	280.00	490.00	210.00	10,200.00	11,180.00
CONSERVACION DE PUENTES						
Limpieza de Puentes	und	6.00	6.00	3.00	9.00	24.00
PROTECCION AMBIENTAL						
Eliminación de Pasivos Ambientales	m3	61.00	174.00	84.00	374.00	693.00
Acondicionamiento de material excedente en DME	m3	364.00	1,914.00	756.00	3,362.00	6,396.00

Fuente: Elaboración Propia a partir del Presupuesto Oferta del Consorcio Chaca

Las actividades de la conservación rutinaria no se valorizan por metrados, sino por los niveles de servicio; esta valorización tendrá una penalidad en caso no se haya alcanzado el nivel de servicio del 95%.

Los metrados considerados en estas actividades son referenciales, y va a depender de la cantidad de veces que se atienda en el campo.

Los metrados también variará depende de las circunstancias ambientales y sociales que ocurra dentro y fuera del proyecto.

Así como también existen actividades en la conservación rutinaria anterior a la conservación periódica, así también en el cuadro N° 6 se presenta actividades de la conservación rutinaria después.

TABLA N° 6.- Actividades de Conservación Rutinaria Después del Mantenimiento Periódico.

ACTIVIDADES DE LA CONSERVACION RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIODICA									
DESCRIPCION DE LA PARTIDA	UND	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	CANTIDAD TOTAL
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
TRABAJOS EN PLATAFORMA									
Limpieza General (Calzada y Bermas)	km	90.00	120.00	114.00	91.00	174.00	50.00	224.00	863.00
Roce y Limpieza	m2	3,000.00	4,000.00	380.00	303.00	580.00	672.00	2,988.00	11,923.00
Limpieza de Derrumbes y Huaycos Menores	m3	600.00	2,000.00	570.00	303.00	1,740.00	840.00	2,988.00	9,041.00
Sellado de Fisuras entre 1 y 3 mm	m	4,500.00	6,000.00	5,700.00	4,545.00	8,700.00	2,520.00	1,494.00	33,459.00
Parchado Superficial en Calzada	m2	2,400.00	3,200.00	3,800.00	3,333.00	5,800.00	1,848.00	10,757.00	31,138.00
Parchado Profundo en Calzada	m2	1,200.00	1,600.00	1,900.00	1,667.00	2,900.00	924.00	5,378.00	15,569.00
Sellos Asfáltico	m2	3,600.00	4,800.00	5,700.00	5,000.00	8,700.00	2,772.00	16,135.00	
ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE									
Limpieza de Cunetas no Revestidas	m	5,500.00	14,000.00	13,300.00	12,100.00	20,300.00	6,700.00	1,495.00	73,395.00
Limpieza de Cunetas Revestidas	m	175.00	3,250.00					33,600.00	37,025.00
Reposición de Cunetas Revestidas	m	11.00	195.00					2,016.00	2,222.00
Limpieza de Alcantarillas	und	30.00	135.00	228.00	183.00	435.00	126.00	672.00	1,809.00
Limpieza de Badenes	und						3.00	18.00	
Encauzamientos de Cursos de Agua	m3	150.00	200.00	190.00	152.00	290.00	84.00	374.00	
Reposición de Emboquillados	m2	15.00	23.00	38.00	31.00	73.00	21.00	112.00	313.00
Reparación menores de Obras de Arte (Muros, Alc, Cunetas, Cunetas de Coronación)	m3	9.00	12.00	11.00	9.00	17.00	5.00	22.00	85.00
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL									
CONSERVACION DE SEÑALES PREVENTIVAS									
Limpieza de Señales Preventivas y Reglamentarias	und	255.00	375.00	342.00	273.00	348.00	201.00	1,344.00	3,138.00
Reparación de de Señales Preventivas y Reglamentarias	und	17.00	25.00	23.00	18.00	23.00	13.00	90.00	
Reposición de Señales Preventivas y Reglamentarias	und	9.00	13.00	11.00	9.00	12.00	7.00	45.00	106.00
CONSERVACION DE SEÑALES INFORMATIVAS									
Limpieza de Señales Informativas	und	30.00	36.00	66.00	45.00	51.00	24.00	159.00	411.00
Reparación de Señales Informativas	und	2.00	2.00	4.00	3.00	3.00	2.00	11.00	27.00
Reposición de Señales Informativas	und	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	5.00	14.00
CONSERVACION DE POSTE DE KILOMETRAJE									
Limpieza de Postes de Kilometraje	und	90.00	120.00	114.00	90.00	174.00	51.00	225.00	864.00
Reparación de Postes de Kilometraje	und	6.00	8.00	8.00	6.00	12.00	3.00	15.00	58.00
Reposición de Postes de Kilometraje	und	3.00	4.00	4.00	3.00	6.00	2.00	8.00	30.00
CONSERVACION DE POSTES DELINEADORES									
Limpieza de Postes Delineadores	und	435.00	1,215.00	912.00	456.00	1,044.00	252.00	2,688.00	7,002.00
Reparación de Postes Delineadores	und	29.00	81.00	61.00	30.00	70.00	17.00	179.00	467.00
Reposición de Postes Delineadores	und	15.00	41.00	30.00	15.00	35.00	8.00	90.00	234.00
CONSERVACION DE GUARDAVIAS									
Limpieza de Guardavías	ml	210.00	420.00	210.00	280.00	490.00	210.00	10,200.00	12,020.00
Reparación de Guardavías	ml	11.00	21.00	11.00	14.00	25.00	11.00	510.00	603.00
Reposición de Guardavías	ml	5.00	11.00	5.00	7.00	12.00	5.00	255.00	300.00
Conservación De Marcas En El Pavimento	m2	6,000.00	8,000.00	7,600.00	6,060.00	11,600.00	3,360.00	19,422.00	62,042.00
Conservación Y Pintado De Muros Y Parapetos De Alcantarillas	m2	150.00	225.00	380.00	305.00	725.00	210.00	1,120.00	3,115.00
Conservación de Reductores De Velocidad Tipo Resalto	und	27.00	21.00	15.00	15.00	36.00	15.00	63.00	192.00
CONSERVACION DE PUENTES									
Limpieza de Puentes	und	3.00	9.00		6.00	6.00	3.00	9.00	36.00
PROTECCION AMBIENTAL									
Eliminación de Pasivos Ambientales	m3	90.00	80.00	76.00	61.00	174.00	84.00	374.00	939.00
Acondicionamiento de Material Excedente en DME	m3	690.00	2,080.00	646.00	364.00	1,914.00	924.00	3,362.00	9,980.00

Fuente: Elaboración Propia a partir del Presupuesto Oferta del Consorcio Chaca

- Conservación Periódica.

La conservación periódica tiene el objetivo de recuperar las condiciones de serviciabilidad de la carretera contratada, llevándola a los niveles que serán requeridos durante contrato de gestión y conservación vial, de acuerdo con las actividades descritas.

Los tramos a ejecutar el mantenimiento periódico son cuatro (tramo IV, V, VI y VII), en dichos tramos se realizarán una serie de actividades, que son de mayor incidencia que las actividades de la conservación rutinaria tales como se muestra en la tabla N° 7.

La valorización de la conservación periódica se realiza por el avance de las actividades (tabla N° 8) y por ende de los metrados ejecutados.

TABLA N° 7.- Presupuesto de Conservación Periódica Según PGV.

PRESUPUESTO - CONSERVACIÓN PERIODICA						
ITEM	Tramo	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO SEGÚN CONTRATO		
				Cantidad	AÑOS	MONTO TOTAL (sin ígv) actualizado
2	TRAMO IV: RUMICHACA - SANTA INES (KM 0+000 AL KM 30+300)	CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	30.30	1.00	3,186,752.41
2	TRAMO V: SANTA INES - PLAZAPATA (KM 108+000 AL KM 166+000)	CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	58.00	1.00	5,606,538.28
2	TRAMO VI: HUANCAMELICA - PLAZAPATA (KM 79+500 AL KM 96+300)	CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	16.80	1.00	1,801,743.68
2	TRAMO VII: IZCUCHACA - HUANCAMELICA (KM 0+000 AL KM 74+700)	CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	74.70	1.00	2,772,434.86
PPTO TOTAL						13,367,469.21

Fuente: Elaboración Propia a partir del Presupuesto Oferta del Consorcio Chaca.

En estos tramos se realizaron las actividades de conservación periódica como:

- Reciclado e = 15 cm.
- Imprimación Asfáltica.
- Mortero Asfáltico.
- Reposición de Obras de Arte.
- Reposición de Hitos Kilométricos.
- Reposición de Señales Informativas.
- Reposición de Señales Preventivas.
- Reposición de Postes Delineadores.
- Reposición de Guardavías.
- Conservación de Marcas en el Pavimento.

TABLA N° 8.- Actividades de la Conservación Periódica.

ACTIVIDADES DE LA CONSERVACION PERIODICA						
DESCRIPCION DE LA PARTIDA	UND	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	CANTIDAD TOTAL
		T4	T5	T6	T7	
TRABAJOS PRELIMINARES						
Movilización y Desmovilización	Glb	1.00	1.00	1.00	1.00	4.00
Topografía y Georeferenciación	km	30.00	58.00	17.00	75.00	180.00
TRABAJOS EN PLATAFORMA						
Sellado de Fisuras entre 1 y 3 mm	m				18,675.00	18,675.00
Sellado de Fisuras > 3 MM	m				11,205.00	11,205.00
Parchado Superficial en Calzada	m2				5,378.00	5,378.00
Imprimación Asfáltica	m2	166,650.00	290,000.00	92,400.00		549,050.00
Mortero Asfáltico	m2	166,650.00	290,000.00	92,400.00	537,840.00	1,086,890.00
Bacheo	m3					-
Reciclado e=15 cm	m2	166,650.00	290,000.00	92,400.00		549,050.00
ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE						
Reposición de Cunetas Revestidas	m	2.00	6.00	2.00		10.00
Reemplazo de Alcantarillas TMC 48"	und					-
Reparación menores de Obras de Arte (Muros, Alc. Cunetas, Cunetas de Coronación)	m3	6.00	12.00	3.00	15.00	36.00
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL						
Reposición de Señales Preventivas y Reglamentarias	und	18.00	23.00	13.00	90.00	144.00
Reposición de Señales Informativas	und	3.00	3.00	2.00	11.00	
Reposición de Postes de Kilometraje	und	6.00	12.00	3.00	15.00	36.00
Reposición de Postes Delineadores	und	30.00	77.00	17.00	179.00	303.00
Reposición de Guardavías	ml	28.00	49.00	21.00	510.00	608.00
Conservación de Marcas en el Pavimento	m2	6,060.00	11,600.00	3,360.00	19,422.00	40,442.00
Conservación y Pintado de Muros y Parapetos de Alcantarillas	m2	610.00	1,450.00	420.00	2,240.00	4,720.00
Conservación de Reductores de Velocidad Tipo Resalto	und	5.00	12.00	5.00	21.00	43.00

Fuente: Elaboración Propia a partir del Presupuesto Oferta del Consorcio Chaca

Descripción de los tramos.

Tramo IV: Rumichaca (km 0+000) – Santa Ines (km. 30+183).

El tramo inicia en el km. 0+000 en el puente Rumichaca de la provincia de Huaytará y región de Huancavelica, tiene una longitud total de 30.183 km y un ancho promedio de 6m.

El tramo se inicia en los 3560 msnm y asciende ligeramente en los primeros 860 m, desde el km. 0+860 asciende en forma constante hasta el centro poblado Santa Inés llegando a los 3180 msnm, desarrollándose en promedio una pendiente de - 4.4%.

Este tramo cuenta con un IMD de 146 veh/día, compuesto principalmente por vehículos ligeros (70.5%) y camionetas de 2 o más ejes (29.5%).

Tramo V: Santa Inés (km 108+800) – Plazapata (km. 167+395).

El tramo inicia en el (km. 108+809) en el centro poblado de Santa Inés, Provincia de Huaytará, región de Huancavelica, tiene una longitudinal de 58.586 km y un ancho de 6m.

En altimetría, el tramo se inicia en los 3810 msnm en Santa Inés y va descendiendo, hasta Plazapata, desarrollando en promedio una pendiente de -3.0 %.

Este tramo cuenta con un IMD de 199 veh/ día, compuesto principalmente por vehículos ligeros (74.9%) y camiones de 2 a más ejes (25.1%).

Tramo VI: Plazapata (km. 204+231) – Huancavelica (km. 221+356)

El tramo inicia en el km. 204+231 en el centro poblado de Plazapata, de la provincia de Huancavelica y región de Huancavelica, con una longitud total de 17.125 km y un ancho promedio de 6 m.

En altimetría, en el tramo se inicia en los 3,790 msnm en el centro de Lachocc y va descendiendo, con algunos intervalos de ligero ascenso, hasta Huancavelica llegando a los 3,670 msnm, desarrollando en promedio una pendiente de -1.8%.

Este tramo cuenta con un IMD de 1056 veh/día, compuesto principalmente por vehículos ligeros (82.1%) y camiones de 2 a más ejes (17.9%).

Tramo VII: Huancavelica (km. 224+702) – Izcuchaca (km. 299+573)

El tramo inicia en el km. 224+702 en Huancavelica, atraviesa el distrito de Huando de la provincia de Huancavelica y región de Huancavelica, tiene una longitud total de 74,871 km y un promedio de 7m de ancho.

En altimetría, el tramo inicia en los 3,676 msnm saliendo de la ciudad de Huancavelica y continua en ascenso, con algunos intervalos de descenso, hasta el km. 229+573 llegando a los 3,810 msnm, desde esta posición se inicia el descenso, llegando a los 2,226 msnm en el puente Izcuchaca, desarrollando en promedio una pendiente de -2.09%.

3.3 EMPRESA EJECUTORA.

La empresa encargada de este servicio es el CONSORCIO CHACA, integrado por la empresa IPESA HYDRO, EXTRACO, EXPLOCEM SOCIEDAD ANONIMA CERRADA y RC & LN CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.

Para la ejecución de este servicio, firmó el contrato N° 26 – 2019 MTC/20.2 con el Ministerio de Transportes, Provias Nacional.

3.4 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

De acuerdo con lo descrito y definido en el presente capítulo, donde se ha mencionado el alcance del proyecto vial, para el presente informe de suficiencia profesional, se ha limitado en describir la gestión de costos enfocado en el mantenimiento periódico, con la finalidad de mostrar los procesos, criterios, según los principios de la gestión de costos y productividad.

3.5 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO

Se presenta la organización del proyecto, donde se muestra los integrantes de Equipo de Dirección del Proyecto (EDP).

Los integrantes de este equipo son profesionales con experiencia en el rubro, y estos a la vez son evaluados y aprobados por la supervisión de la obra y la entidad respectivamente.

Los profesionales integrantes del EDP (figura N° 8), tienen la función de dirigir la ejecución, controlar, supervisar y plantear mejoras del proyecto.

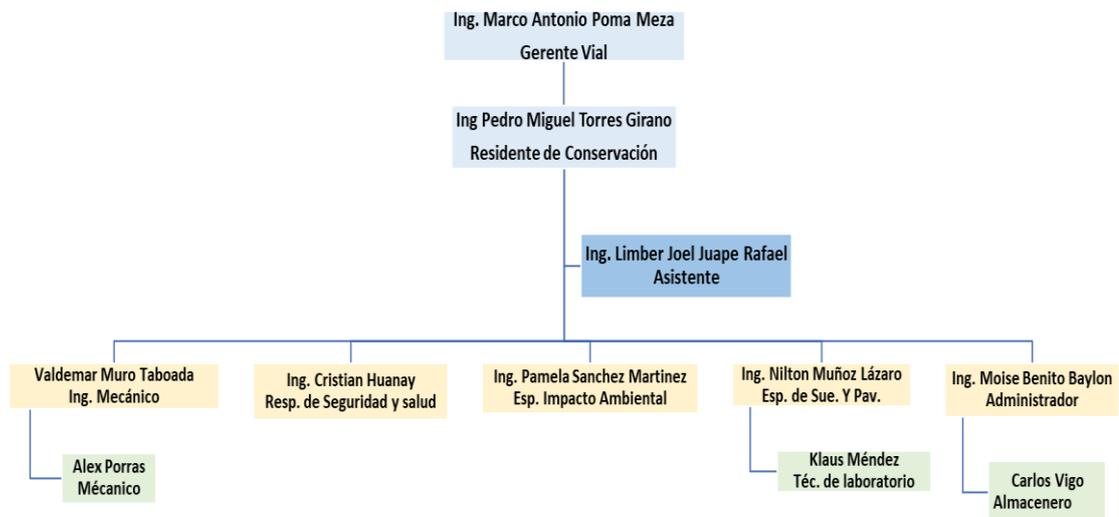


FIGURA N° 8.- Equipo de Dirección del Proyecto. (EDP).

Fuente: Elaboración Propia

3.6 RESPONSABILIDADES

Se presenta a continuación las funciones y responsabilidades de cada integrante del Equipo de Dirección del Proyecto (EDP) Tabla N° 9, se define los perfiles del puesto, con la finalidad de que cada personal sea apropiado dentro de la gestión del proyecto; va a depender mucho de este equipo para el logro de las metas previstas.

TABLA N° 9.- Funciones y responsabilidades del EDP.

Cargo	Responsabilidades
Gerente Vial	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lidera el desarrollo del Plan de Conservación Vial. ✓ Asumir la responsabilidad por el cumplimiento del PGV. ✓ Mantener presencia permanente y exclusiva, en el corredor vial a su cargo, en estrecha coordinación con el supervisor y administrador de contratos. ✓ Asumir la responsabilidad por todo el personal profesional, técnico, obrero y subcontratistas asignados al servicio. ✓ Coordinar con los gobiernos regionales, locales y usuarios del área de influencia del corredor vial y comunicar los alcances del contrato. ✓ Presentar los planes, valorizaciones, informes mensuales, anuales, finales y otros que requiera el cliente. ✓ Dirigir y comunicar los objetivos del proyecto, así como la importancia de su cumplimiento. ✓ Valida el plan meta o plan compromiso de obra. ✓ Valida los requerimientos de obra necesarios para el cumplimiento del proyecto. ✓ Aprobar los cambios que haya en el proyecto
Residente de Obra	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejecutar el Plan de Conservación Vial. ✓ Mantener presencia permanente y exclusiva, en el corredor vial a su cargo, en estrecha coordinación con el supervisor y administrador de contratos. ✓ Velar por la seguridad, transitabilidad y confort permanente del corredor vial. ✓ Evaluar en campo y proponer al Gerente Vial los trabajos que se requieran por seguridad vial, a fin de prevenir accidentes. ✓ Atender los requerimientos de información o gestiones especiales relativas al servicio.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realiza el monitoreo ambiental de agua, aire, agua, etc.

<p>Especialista Ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Control y Monitoreo de las actividades del Contratista. ✓ Elaboración de informes y otras que indique el jefe de supervisión dentro de su especialidad. ✓ Encargado del entorno socioambiental de tal forma de advertir posibles contratiempos respecto a la ejecución. ✓ Encargado de velar que no haya contaminación del medio ambiente, por parte de residuos de la ejecución de conservación vial.
<p>Especialista de Suelos y Pavimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluar y llevar el control de los diseños para el cumplimiento de la norma según los TDR. ✓ Evaluar los planteamientos técnicos propuestos en los TDR. ✓ Identificar los sectores con problemas de suelos y proponer alternativas de solución, tanto en pavimentos como en canteras. ✓ Verificar los resultados de laboratorio y los obtenidos en campo para asegurar la calidad de los materiales a utiliza, que deben de cumplir con los requisitos mínimos exigidos en los TDR y las especificaciones EG-2000 y ASTM. ✓ Elaborar el informe de suelos del PGV. ✓ Otras funciones que le asigne y/o encargue su jefe inmediato superior.
<p>Seguridad de Obra</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar el plan de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. ✓ Controlar el cumplimiento de las exigencias del plan de seguridad. ✓ Realizar inspecciones, planificadas utilizando formatos estandarizados. ✓ Llevar el control del programa de capacitaciones realizadas al inicio de la formada laboral. ✓ Elaborar el plan Covid – 19.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realiza la preparación del plan maestro junto con el equipo de dirección del proyecto (EDP).

<p>Planeamiento y Control</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elabora y revisa el cronograma de ejecución de obra. ✓ Elabora el WBS del proyecto. ✓ Valida los requerimientos de los recursos del cronograma, así mismo verifica que tenga compatibilidad del presupuesto meta. ✓ Prepara y revisa los entregables del cronograma, histogramas. ✓ Realiza el informe semanal de producción. ✓ Realiza un informe del resultado operativo del proyecto. ✓ Muestra al PMO el avance de obra mes a mes, de acuerdo con los indicadores de gestión, para la toma de decisiones. ✓ Identifica los problemas y busca las soluciones. ✓ Lleva el control del proyecto.
<p>Administrador</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lleva el control y cumplimiento de los procedimientos de la empresa. ✓ Supervisa y vela el cumplimiento de las diferentes áreas administrativas. ✓ Apoya al gerente en el cumplimiento del planeamiento de recursos. ✓ Lleva el proceso de contratación del personal, proveedores, subcontratistas, etc. ✓ Es responsable de velar por el control administrativo del proyecto.
<p>Ing. Mecánico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es el encargado de verificar y controlar los equipos. ✓ Es el responsable de evaluar al personal que estará a cargo de la conducción de los equipos. ✓ El es responsable de la operatividad y mantenimiento de los equipos. ✓ Es el que se encarga de la evaluación de los equipos a subcontratar. ✓ Es el encargado de dar el reporte de la utilización de los equipos.

Fuente: Elaboración Propia a partir de los Términos de Referencia del Proyecto.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE COSTOS Y PRODUCTIVIDAD.

En este capítulo se verá los elementos necesarios que se requiere para determinar los objetivos específicos del proyecto.

El **primer objetivo** de este informe es determinar el costo base del proyecto, por lo cual se verán los elementos necesarios para el cálculo respectivo, como la elaboración del **PLAN MAESTRO** (EDT, Elaboración del Tiempo Camino, Elaboración del Cronograma de Obra, Cronograma de Recursos), de todo ello podemos extraer el presupuesto meta o **costo base**.

4.1 PLAN MAESTRO DEL PROYECTO.

La gerencia del proyecto tiene la obligación de elaborar un plan compromiso o meta e implementarla; así como la mejora continua de los procesos, mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos en el plan maestro del proyecto.

A partir del conocimiento de los objetivos, plazos y conociendo la naturaleza del proyecto, el grupo gestor está en disposición de realizar la predicción de las actividades y la duración de cada una de ellas, transformándolas en propuestas teóricas más evidentes, a esto lo conocemos como **PLAN MAESTRO**.

Las actividades iniciales del Equipo de Dirección de Proyecto contemplan.

- Armar la EDT del proyecto más adecuada que se crea conveniente según los requerimientos del equipo de gestión del proyecto.
- Identificar las partidas que marcan el ritmo del proyecto y son las que definirán si el proyecto fracasa o tiene éxito.
- Mediante la herramienta Tiempo – Camino, se plasmar el plan de ejecución de obra.
- Armar un cronograma de obra, cronograma de recursos, este cronograma de recursos es muy importante porque nos ayudará gestionar todos los recursos a tiempo para la obra para poder cumplir con el plan.
- Realizar el presupuesto inicial o base del proyecto, con los precios unitarios internos reales de cada partida, con este se medirá la efectividad de la obra y la gestión del proyecto, así como se hará un comparativo con los precios internos para realizar un control y ver si hay un margen positivo o negativo.

- Es una de las partes más importante de la gestión de costos, ya que se define la línea base del proyecto, es aquí donde se ve el camino inicial que va a tomar el proyecto.

4.1.1 EDT del Proyecto según las Expectativas y Necesidades del Proyecto.

El equipo de Dirección de proyectos haciendo uso de la experiencia, criterio experto y requerimiento de la gestión deseada, propone y aprueba la EDT, para el presente proyecto, de todas las actividades que se tiene que hacer, se ha comprimido en tramos, ver la propuesta de la tabla N°10.

TABLA N° 10.- Estructura de Control Interno.

ESTRUCTURA DE CONTROL INTERNO					
ITEM	Tramo	COD.	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD
3	TRAMO I: PAMPANO - TICRAPO (KM 0+000 AL KM 30+000)	CRAT1	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T1	Km-Año	30.00
3	TRAMO II: TICRAPO - CASTROVIRREYNA (KM 30+000 AL KM 70+000)	CRAT2	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T2	Km-Año	40.00
3	TRAMO III: CASTROVIRREYNA - SANTA INES (KM 70+000 AL KM 108+000)	CRAT3	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T3	Km-Año	38.00
1	TRAMO IV: RUMICHACA - SANTA INES (KM 0+000 AL KM 30+300)	CRAT4	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T4	Km-Año	30.30
2		CPT4	CONSERVACION PERIODICA	Km-Año	30.30
3		CRDT4	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T4	Km-Año	30.30
1	TRAMO V: SANTA INES - PLAZAPATA (KM 108+000 AL KM 166+000)	CRAT5	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T5	Km-Año	58.00
2		CPT5	CONSERVACION PERIODICA	Km-Año	58.00
3		CRDT5	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T5	Km-Año	58.00
1	TRAMO VI: HUANCAVELICA - PLAZAPATA (KM 79+500 AL KM 96+300)	CRAT6	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T6	Km-Año	16.80
2		CPT6	CONSERVACION PERIODICA	Km-Año	16.80
3		CRDT6	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T6	Km-Año	16.80
1	TRAMO VII: IZCUCHACA - HUANCAVELICA (KM 0+000 AL KM 74+700)	CRAT7	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T7	Km-Año	74.70
2		CPT7	CONSERVACION PERIODICA	Km-Año	74.70
3		CRDT7	CONSERVACION RUTINARIA T7	Km-Año	74.70
4	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	PGV	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	Km-Año	287.80
5	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	EMR	Emergencias	Km-Año	1.00
6	Gastos Generales	GG		Km-Año	12.00

Fuente: Elaboración Propia a partir del Presupuesto Oferta del Consorcio Chaca

El equipo de dirección de proyecto agrupó las actividades por tramos, para un mejor control en la ejecución, por ejemplo, se juntó todas las actividades de la conservación rutinaria y conservación periódica por tramos, de esta manera el costo de cada actividad que se realizó, se le puso un código, y través de esto juntó todos lo que tiene mismo código, para que se vea el costo del tramo.

4.1.2 Elaboración del Tiempo Camino.

El tiempo camino representa la secuencia de las actividades en forma gráfica, que ayudan de forma visual para ver las actividades a realizar.

Para poder elaborar el tiempo camino, el equipo de gestión tiene que conocer los plazos, los rendimientos y criterios, de cada actividad a realizar, para poder elaborar una secuencia lo más real posible y no generar falsas expectativas.

Para este proyecto, realizaron el tiempo camino para las actividades de la conservación periódica, ya que son las que tienen mayor incidencia.

En el gráfico N° 9 se muestra la secuencia de las actividades de mayor incidencia los cuales marcaran la dirección del proyecto, las actividades de base estabilizada, imprimación, colocación de slurry y la señalización.

Cabe indicar que en la conservación periódica uno de los requisitos para la entrega del tramo en cada valorización contractual es que este ejecutada el 100% de sus actividades periódicas.

En el grafico podemos observar que las actividades de base estabilizada inician el 24 de abril del 2020, esto debido a que los meses anteriores (enero 2020, febrero 2020 y marzo 2020) la zona estaba en lluvia por lo cual no se podía ejecutar.

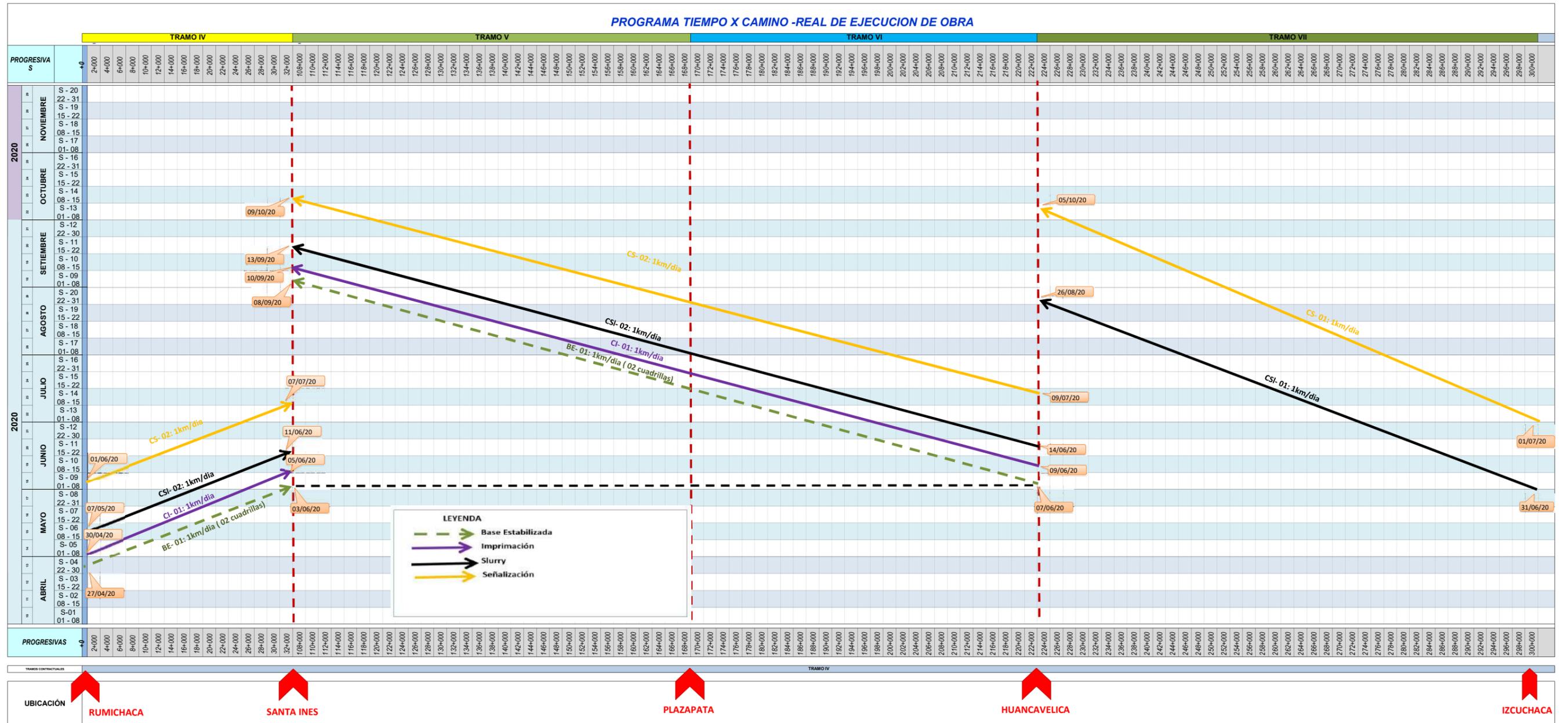
Las actividades de imprimación tienen como inicio el 30 de abril del 2020 en el tramo IV, y como fin de actividades el 10 de setiembre del 2020 en el tramo V.

Las actividades de colocación de slurry, tiene como fecha de inicio 07 de mayo del 2020 en el tramo IV y al mismo tiempo con otro frente de trabajo se inició en el tramo VII, finalizando el 13 de setiembre del 2020 en el tramo V.

Las actividades de señalización inician sus actividades el 01 de junio del 2020 en el tramo IV, así mismo finalizando el 09 de octubre del 2020 en el tramo V.

Se debe tener en cuenta cada una de las actividades con relacionadas por lo cual la secuencia de las actividades debe ser una a continuación de obra.

A mayor detalle de las actividades se puede apreciar en el Anexo N° 02 Gráfico Tiempo Camino



Cu

Para elaborar el presupuesto meta del proyecto, el equipo de dirección de proyecto tiene que estar integrado por diferentes áreas, como, por ejemplo: producción, logística, oficina técnica, ambiental, suelos, planeamiento, etc. Cada uno igual de importante que la otra.

Para la elaboración del presupuesto meta realizaron:

- Cotizaciones para determinar el precio de los materiales y equipos tanto en Huancavelica como en lima.
- Realizaron el Análisis De Precios Unitarios del Presupuesto Meta, considerando rendimientos promedios, según el conocimiento y la experiencia del profesional staff.
- Se tiene en cuenta la secuencia y proceso constructivo de las actividades a realizar.
- Se tiene en consideración las limitaciones de los recursos, ya que no se cuenta con adelanto directo.
- Se tiene en consideración las limitaciones del clima de la zona.
- Se tiene en consideración las limitaciones de los problemas sociales que hay en la zona, así como la liberación de las zonas para frentes de trabajo de cantera.
- Para los trabajos rutinarios de los 7 tramos se consideró pymes, con la finalidad de mantener un costo constante mensual.
- Para la realización del PGV, se planeó contar con subcontratistas en las diferentes áreas de estudio.

De acuerdo con todas las consideraciones mencionadas se tiene el costo base; con el cual se medirá y se llevará el control del proyecto cada mes (tabla N° 11).

El presupuesto meta del proyecto, se visualiza en el siguiente cuadro.

El presupuesto base, es el mínimo que se tiene que gastar para ver alguna utilidad prevista.

El presupuesto base servirá para poder controlar los costos en las diferentes etapas del proyecto.

TABLA N° 11.- Presupuesto Base – Presupuesto Interno.

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S./)	Parcial (S./)
01	TRAMO I: PAMPANO - TICRAPO (KM 0+000 AL KM 30+000)				852,500.00
02	TRAMO II: TICRAPO - CASTROVIRREYNA (KM 30 +000 AL KM 70 + 000)				852,500.00
03	TRAMO III: CASTROVIRREYNA - SANTA INES (KM 70+000 AL KM 108+000)				852,500.00
04	TRAMO IV: RUMICHACA - SANTA INES (KM 0+000 AL KM 30+300)				4,628,689.54
04.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				427,500.00
04.02	CONSERVACIÓN PERIODICA				3,487,189.54
04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				37,743.60
04.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA				3,345,996.51
04.02.02.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	193,298.47	0.98	189,432.50
04.02.02.02	MORTERO ASFALTICO	m2	193,298.47	8.92	1,724,222.35
04.02.02.03	RECICLADO e = 15 cm	m2	193,298.47	7.41	1,432,341.66
04.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE				39,729.32
04.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL				63,720.11
04.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				714,000.00
05	TRAMO V: SANTA INES - PLAZAPATA (KM 108+000 AL KM 166+000)				7,589,595.56
05.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				678,000.00
05.02	CONSERVACIÓN PERIODICA				6,148,635.56
05.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA				5,863,183.72
05.02.02.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	353,416.74	0.98	346,348.41
05.02.02.02	MORTERO ASFALTICO	m2	353,416.74	8.92	3,152,477.32
05.02.02.03	RECICLADO TRAMO V e = 15 cm	m2	353,416.74	6.69	2,364,357.99
05.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE				116,207.94
05.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL				117,832.94
05.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				762,960.00
06	TRAMO VI: HUANCVELICA - PLAZAPATA (KM 79+500 AL KM 96+300)				3,019,605.03
06.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				432,612.00
06.02	CONSERVACIÓN PERIODICA				1,860,753.03
06.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				31,398.04
06.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA				1,752,332.75
06.02.02.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	104,867.31	0.98	102,769.96
06.02.02.02	MORTERO ASFALTICO	m2	104,867.31	8.92	935,416.41
06.02.02.03	RECICLADO TRAMO VI e = 15 cm	m2	104,867.31	6.81	714,146.38
06.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE				38,239.31
06.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL				38,782.93
06.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				726,240.00
07	TRAMO VII: IZCUCHACA - HUANCVELICA (KM 0+000 AL KM 74+700)				7,876,503.93
07.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				620,550.00
07.02	CONSERVACIÓN PERIODICA				6,745,953.93
07.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				59,709.00
07.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA				6,383,164.99
07.02.02.01	SELLADO DE FISURAS ENTRE 1 Y 3 MM	m	18,675.00	1.78	33,241.50
07.02.02.02	SELLADO DE FISURAS > 3 MM	m	11,205.00	7.83	87,735.15
07.02.02.03	PARCHADO SUPERFICIAL EN CALZADA	m2	5,378.00	16.43	88,360.54
07.02.02.04	MORTERO ASFALTICO	m2	597,660.00	8.92	5,331,127.20
	RIEGO DE LIGA	m2	597,660.00	1.41	842,700.60
07.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE				7,450.05
07.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL				295,629.89
07.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				510,000.00
	COSTO DIRECTO				25,671,894.06
	PLAN DE GESTION VIAL				49,861.35
	EMERGENCIAS				5,405,582.24
	GASTOS GENERALES				12,186,245.58
	SUB TOTAL				43,313,583.23
	IGV				7,796,444.98
					51,110,028.21

Fuente: Elaboración Propia a partir del Presupuesto Oferta del Consorcio Chaca

Para elaborar el presupuesto meta anterior, el equipo de dirección del proyecto realizó el análisis de costos unitarios para cada actividad. En las siguientes graficas N° 11, N° 12 y N° 13 se muestra el análisis de precios unitarios (APU) de las actividades principales como base estabilizada y mortero asfáltica.

Sub Partida	RECICLADO E=15 CM - TRAMO IV				Rend:	3800 M2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 03029	PEON	hh	14.000	0.0255	11.90	0.30
47 00011	CAPATAL	hh	0.100	0.0002	25.71	0.01
						0.31
Materiales						
49 00167	CEMENTO PORTLAND TIPO I	BL		0.2495	20.00	4.99
						4.99
Equipo						
49 00001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.31	0.01
49 00167	RODILLO VIBRATORIO LISO CATERPILAR	hm	2.000	0.0036	150.00	0.54
49 00167	MOTONIVELADORA	hm	2.000	0.0036	271.39	0.98
49 00167	CAMION PLATAFORMA EQUIPO 1	hm	1.000	0.0018	62.50	0.11
49 00001	CAMION CISTERNA (3500 GLN)	hm	2.000	0.0036	132.00	0.48
						2.11
Costo Unitario por M3 :						7.41

FIGURA N° 11.- Esquema del Cronograma del Plan Base.

Sub Partida	RECICLADO E=15 CM - TRAMO VI				Rend:	3800 M2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 03029	PEON	hh	14.000	0.0255	11.90	0.30
47 00011	CAPATAL	hh	0.100	0.0002	25.71	0.01
						0.31
Materiales						
49 00167	CEMENTO PORTLAND TIPO I	BL		0.2195	20.00	4.39
						4.39
Equipo						
49 00001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.31	0.01
49 00167	RODILLO VIBRATORIO LISO CATERPILAR	hm	2.000	0.0036	150.00	0.54
49 00167	MOTONIVELADORA	hm	2.000	0.0036	271.39	0.98
49 00167	CAMION PLATAFORMA EQUIPO 1	hm	1.000	0.0018	62.50	0.11
49 00001	CAMION CISTERNA (3500 GLN)	hm	2.000	0.0036	132.00	0.48
						2.11
Costo Unitario por M3 :						6.81

FIGURA N° 12.- Esquema del Cronograma del Plan Base.

Sub Partida	MORTERO ASFALTICO				Rend:	3800 M2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 03029	PEON	hh	0.500	0.0011	16.01	0.02
47 00011	OFICIAL	hh	2.000	0.0042	11.90	0.05
						0.07
Materiales						
01 03042	EMULSION ASFALTICA CSS 1H	GLN		0.6500	8.20	5.33
49 00167	CEMENTO PORTLAND TIPO I	BL		0.0016	20.00	0.03
49 00167	ADITIVO FILLER PARA SLURRY	KG		0.0800	1.60	0.13
						5.49
Equipo						
49 00001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.07	0.00
49 00167	COMPRESORA TORNILLO INGERSOL RAND	hm	1.000	0.0021	59.38	0.13
49 00167	MULTIPROPÓSITO 90 HP 0.38 M3	hm	1.000	0.0021	75.12	0.16
49 00167	CAMION MICROPAVIMENTADOR	hm	1.000	0.0021	702.00	1.48
49 00001	BARREDORA HIDRAULICA 70 PG	hm	1.000	0.0021	50.11	0.11
						1.87
Subcontratos						
01 03042	ARENA CHANCADA	M3		0.0250	59.60	1.49
						1.49
Costo Unitario por M3 :						8.92

FIGURA N° 13.- Esquema del Cronograma del Plan Base.

El detalle del costo base lo podemos ver a detalle en el anexo N° 03.

Realizaron un comparativo del presupuesto oferta con el presupuesto meta, como se aprecia en la siguiente tabla N° 12.

TABLA N° 12.- Presupuesto Oferta Vs Presupuesto Interno.

N°	TRAMO	ACTIVIDAD	PRES.OFERTA	PRESU.INTERNO	VARIACION
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes	-	-	-
2		Conservación Periódica	-	-	-
3		Conservación Rutinaria Después	645,051.31	1,005,950.00	(360,898.69)
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes	-	-	-
5		Conservación Periódica	-	-	-
6		Conservación Rutinaria Después	1,159,765.55	1,005,950.00	153,815.55
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	-	-	-
8		Conservación Periódica	-	-	-
9		Conservación Rutinaria Después	1,087,087.03	1,005,950.00	81,137.03
10	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	351,822.09	504,450.00	(152,627.91)
11		Conservación Periódica	3,232,293.24	4,114,883.66	(882,590.41)
12		Conservación Rutinaria Después	718,046.22	842,520.00	(124,473.78)
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	886,435.87	800,040.00	86,395.87
14		Conservación Periódica	5,896,791.24	7,255,389.96	(1,358,598.72)
15		Conservación Rutinaria Después	1,163,866.88	900,292.80	263,574.08
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	306,479.56	510,482.16	(204,002.60)
17		Conservación Periódica	1,807,702.08	2,195,688.58	(387,986.49)
18		Conservación Rutinaria Después	355,380.90	856,963.20	(501,582.30)
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	1,496,350.23	732,249.00	764,101.23
20		Conservación Periódica	2,979,681.36	7,960,225.64	(4,980,544.28)
21		Conservación Rutinaria Después	1,872,614.79	601,800.00	1,270,814.79
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	58,836.39	58,836.39	-
23		Emergencias	8,059,761.65	6,378,587.04	1,681,174.61
24		Gastos Generales	21,633,762.15	14,379,769.78	7,253,992.37
TOTAL CONSERVACION			S/. 53,711,728.57	S/. 51,110,028.21	S/. 2,601,700.36

Fuente: Elaboración Propia a partir del Presupuesto Oferta del Consorcio Chaca

De acuerdo con la tabla se puede indicar que el margen previsto es de **S/ 2,601,700.36**, lo que hace el **4.8% del monto ofertado**.

En cada tramo se observa que la mayor incidencia negativa es en la conservación periódica, por lo cual evaluaron a mayor detalle estas actividades, para que esta variación no aumente, se puede ver el detalle del cuadro comparativo en el Anexo N° 04.

Cronograma Interno Valorizado.

Se refiere a la cantidad de flujo de dinero que se va a requerir para lograr ejecutar las actividades programadas de manera interna, se puede apreciar en el anexo N° 07. Cronograma Valorizado Interno.

El cronograma valorizado interno se puede apreciar en la tabla N° 13.

Se observa en el cronograma valorizado de obra del anexo N° 06.

TABLA N° 13.- Resumen de Cronograma Interno de Obra

N°	TRAMO	ACTIVIDAD	PRESU.INTERNO	Acumulado 2019	Acumulado 2020	Acumulado 2021	Acumulado 2021	Total
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes		-	-	-	-	-
2		Conservación Periódica		-	-	-	-	-
3		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	99,271.38	397,085.53	397,085.53	112,507.57	1,005,950.00
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes		-	-	-	-	-
5		Conservación Periódica		-	-	-	-	-
6		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	99,271.38	397,085.53	397,085.53	112,507.57	1,005,950.00
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes		-	-	-	-	-
8		Conservación Periódica		-	-	-	-	-
9		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	99,271.38	397,085.53	397,085.53	112,507.57	1,005,950.00
10	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	504,450.00	297,141.78	207,308.22	-	-	504,450.00
11		Conservación Periódica	4,114,883.66	-	4,114,883.66	-	-	4,114,883.66
12		Conservación Rutinaria Después	842,520.00	-	236,220.56	472,441.12	133,858.32	842,520.00
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	800,040.00	369,910.97	430,129.03	-	-	800,040.00
14		Conservación Periódica	7,255,389.96	-	7,255,389.96	-	-	7,255,389.96
15		Conservación Rutinaria Después	900,292.80	-	103,481.93	620,891.59	175,919.28	900,292.80
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	510,482.16	223,987.07	286,495.09	-	-	510,482.16
17		Conservación Periódica	2,195,688.58	-	2,195,688.58	-	-	2,195,688.58
18		Conservación Rutinaria Después	856,963.20	-	52,253.85	627,046.24	177,663.10	856,963.20
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	732,249.00	305,696.18	426,552.82	-	-	732,249.00
20		Conservación Periódica	7,960,225.64	-	7,960,225.64	-	-	7,960,225.64
21		Conservación Rutinaria Después	601,800.00	-	-	468,935.06	132,864.94	601,800.00
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA -	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	58,836.39	58,836.39	-	-	-	58,836.39
23	CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y	Emergencias	6,378,587.04	1,328,872.30	2,214,787.17	2,126,195.68	708,731.89	6,378,587.04
24	SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Gastos Generales	14,379,769.78	3,435,167.23	4,793,256.59	4,793,256.59	1,358,089.37	14,379,769.78
TOTAL CONSERVACION			S/. 51,110,028.21	6,317,426.07	31,467,929.67	10,300,022.87	3,024,649.60	51,110,028.21

Fuente: Elaboración Propia a partir del Presupuesto Oferta del Consorcio Chaca

4.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL

El **segundo objetivo** del informe es encontrar la **productividad de las actividades incidentes**, por lo cual la gestión de costos ayudará tener un resultado real del proyecto en un determinado tiempo, para ello utilizaron la Herramienta del valor ganado.

Para la evaluación de costos, se utiliza los reportes de ejecución de las actividades realizadas, se calcula la productividad, el costo y posteriormente realizarán el análisis del valor ganado.

En este informe tomarán tres fechas importantes dentro del proyecto, para explicar el seguimiento y control de costos y estos lo diferenciamos en:

- a.- Evaluación de Costos en la Aprobación del Plan de Gestión Vial (diciembre 2019).
- b.- Evaluación de Costos Durante la Pandemia Covid – 19 (Julio 2020).
- c.- Evaluación en el Fin de proyecto. (abril 2022).

a). Evaluación de Costos En la Aprobación del Plan de Gestión Vial.

Durante la ejecución del primer periodo, donde se ejecutó las actividades de la conservación rutinaria antes del mantenimiento periódico, el gasto es constante, por lo cual se hace un corte hasta el 31 de diciembre del 2019, fecha donde fue aprobado del Plan de Gestión Vial (PGV), “Luego de la aprobación del PGV y salga la Resolución Ministerial, el Mantenimiento Periódico Inicia al siguiente día, según contrato de obra”;

Para explicar el control es necesario describir las actividades y ocurrencias que ocurrieron durante el periodo de control.

Ocurrencias en la ejecución de las actividades.

Durante la ejecución de las actividades de la conservación rutinaria antes del mantenimiento periódico se realizó con normalidad, se contrató grupos de trabajos (pymes), ya que tienen un costo constante para un mejor control.

En la gráfica N° 14 se muestra las actividades de limpieza de calzada, limpieza de bermas, limpieza de señalizaciones, parchado superficial de calzada, bacheo, limpieza de cunetas, limpieza de alcantarillas, limpieza de badenes, limpieza de puentes, limpieza de derrumbes y huaicos, limpieza de cunetas y acondicionamiento de material excedente.

Estas actividades de conservación rutinaria son valorizadas de acuerdo con los niveles de servicio que se realiza cada mes.



FIGURA N° 14.- Ejecución de las Actividades de la Conservación Rutinaria.

Fuente: Elaboración propia

Productividad de las Actividades.

La productividad de las actividades de la conservación rutinaria por ser constante se calculó de la siguiente manera.

$$\text{Productividad} = \text{Costo Soles} / \text{Metrado Ejecutado.}$$

Donde:

Costo en Soles, representa el costo real que se necesitó para ejecutar 1 Unidad de metrado (cantidad de meses). De estas actividades se realizó el cálculo de la productividad.

En la tabla N° 14 se muestra la productividad de las actividades de conservación rutinaria antes de la conservación periódica.

TABLA N° 14.- Productividad En el Primer Periodo de Evaluación

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO EJECUTADO		COSTO S/.		PRODUCTIVIDAD (COSTO/UND)		
			MES	ACUM	MENSUAL	ACUM	S/. ACUMULADO		
							PROG	REAL	VAR
CR-DP-T1	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	mes	-	-	-	-	-	-	-
CR-DP-T2	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	mes	-	-	-	-	-	-	-
CR-DP-T3	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	mes	-	-	-	-	-	-	-
CR-AP-T4	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	1,00	9,00	34.166,20	307.495,80	28.500,00	34.166,20	5.696,20
CR-AP-T5	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	1,00	9,00	69.522,60	625.703,41	50.000,00	69.522,60	19.522,60
CR-AP-T6	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	1,00	9,00	36.776,38	330.987,44	29.550,00	36.776,38	7.226,38
CR-AP-T7	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	1,00	9,00	39.637,64	356.738,80	29.550,00	39.637,64	10.087,64

Fuente: Elaboración Propia.

Costos de las Actividades Ejecutadas.

El tercer objetivo del informe corresponde a encontrar el costo total de las actividades realizadas en el proyecto. A continuación, se muestra la tabla N° 15 con el resumen de los costos con fecha de corte diciembre 2019.

TABLA N° 15.- Costo Acumulado con Fecha de Corte diciembre 2019.

DESCRIPCIÓN	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19	Costo Acumulado	
TRAMO 1: PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica									-	
	Conservación Periódica Inicial									-	
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica (Recubierta)									-	
TRAMO 2: TICRAPO - CASTROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica									-	
	Conservación Periódica Inicial									-	
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica									-	
TRAMO 3: CASTROVIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica									-	
	Conservación Periódica Inicial									-	
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica									-	
TRAMO 4: RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	9,859.39	19,089.43	19,719.43	19,213.03	15,124.77	37,750.98	151,715.75	18,384.14	16,638.89	307,495.80
	Conservación Periódica Inicial										-
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica										-
TRAMO 5: SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	46,360.15	163,182.44	95,178.55	97,281.90	70,979.66	18,679.49	12,951.08	12,920.79	108,169.35	625,703.41
	Conservación Periódica Inicial										-
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica										-
TRAMO 6: HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	9,797.04	19,820.25	9,910.12	9,910.12	14,710.30	18,513.35	15,930.41	213,681.31	18,714.54	330,987.44
	Conservación Periódica Inicial										-
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica										-
TRAMO 7: IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	19,718.78	38,178.86	19,719.43	41,426.25	29,395.74	86,733.06	22,001.44	62,590.50	36,974.74	356,738.80
	Conservación Periódica Inicial										-
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica										-
EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Plan de gestión Vial	140,919.00	560,978.39	335,532.66	167,385.66			118,747.11	12,717.04		1,336,279.86
	Emergencias		131,698.03	11,337.78	197,653.57	26,076.82		86,951.47	39,084.05	3,124.53	495,926.24
	Gastos Generales Conservacion - Gestión	181,927.51	461,127.95	344,396.03	349,468.54	357,376.00	332,523.59	415,866.17	425,955.43	472,367.44	3,341,008.66

Fuente: Elaboración Propia.

Con los costos acumulados reales (tabla N° 16), y teniendo conocimiento de la línea base, hacemos uso de la herramienta del valor ganado, para ver como varía el proyecto, como indica en la siguiente tabla.

TABLA N° 16.- INFORME MENSUAL DE PRODUCCIÓN – DICIEMBRE 2019.

PROCESOS				METRADO		ANÁLISIS DEL VALOR GANADO											
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UND	INC	TOTAL		S/. ACUMULADO				CPI	SPI	CSI	S/. SALDO PROY	S/. TOTAL			
				ORIG	PREV	PROG	PREV	REAL	VAR					ORIG	PREV	PROY	VAR
CR-AP-T1	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	0.00%										-	-	-	-	-
CP-T1	Conservación Periódica Inicial	glb	0.00%										-	-	-	-	-
CR-DP-T1	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	mes	1.97%	31.00	31.00	292,050.00	-	-	-	0.00			-	1,005,950.00	1,005,950.00	1,005,950.00	-
CR-AP-T2	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	0.00%				-	-	-				-	-	-	-	-
CP-T2	Conservación Periódica Inicial	glb	0.00%				-	-	-				-	-	-	-	-
CR-DP-T2	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	mes	1.97%	31.00	31.00	292,050.00	-	-	-	0.00			-	1,005,950.00	1,005,950.00	1,005,950.00	-
CR-AP-T3	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	0.00%				-	-	-				-	-	-	-	-
CP-T3	Conservación Periódica Inicial	glb	0.00%				-	-	-				-	-	-	-	-
CR-DP-T3	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	mes	1.97%	31.00	31.00	292,050.00	-	-	-	0.00			-	1,005,950.00	1,005,950.00	1,005,950.00	-
CR-AP-T4	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	0.99%	15.00	15.00	302,670.00	302,670.00	307,495.80	- 4,825.80	0.98	1.00	0.98	204,997.20	504,450.00	504,450.00	512,493.01	- 8,043.01
CP-T4	Conservación Periódica Inicial	glb	8.05%	1.00	1.00	-	-	-	-				-	4,114,883.66	4,114,883.66	4,114,883.66	-
CR-DP-T4	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	mes	1.65%	21.00	21.00	-	-	-	-				-	842,520.00	842,520.00	842,520.00	-
CR-AP-T5	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	1.57%	13.56	13.56	531,000.00	531,000.00	625,703.41	- 94,703.41	0.85	1.00	0.85	317,023.06	800,040.00	800,040.00	942,726.47	- 142,686.47
CP-T5	Conservación Periódica Inicial	glb	14.20%	1.00	1.00	-	-	-	-				-	7,255,389.96	7,255,389.96	7,255,389.96	-
CR-DP-T5	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	mes	1.76%	22.44	22.44	-	-	-	-				-	900,292.80	900,292.80	900,292.80	-
CR-AP-T6	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	1.00%	14.64	14.64	313,821.00	313,821.00	330,987.44	- 17,166.44	0.95	1.00	0.95	207,418.79	510,482.16	510,482.16	538,406.23	- 27,924.07
CP-T6	Conservación Periódica Inicial	glb	4.30%	1.00	1.00	-	-	-	-				-	2,195,688.58	2,195,688.58	2,195,688.58	-
CR-DP-T6	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	mes	1.68%	21.36	21.36	-	-	-	-				-	856,963.20	856,963.20	856,963.20	-
CR-AP-T7	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	1.43%	21.00	21.00	313,821.00	313,821.00	356,738.80	- 42,917.80	0.88	1.00	0.88	475,651.73	732,249.00	732,249.00	832,390.53	- 100,141.53
CP-T7	Conservación Periódica Inicial	glb	15.57%	1.00	1.00	-	-	-	-				-	7,960,225.64	7,960,225.64	7,960,225.64	-
CR-DP-T7	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	mes	1.18%	15.00	15.00	-	-	-	-				-	601,800.00	601,800.00	601,800.00	-
P-G-V	Plan de gestion Vial	glb	0.12%	1.00	1.00	58,836.39	58,836.39	1,336,279.86	- 1,277,443.47	0.04	1.00	0.04	-	58,836.39	58,836.39	1,336,279.86	- 1,277,443.47
E-P	Emergencias	glb	12.48%	1.00	1.00	1,328,872.30	1,336,279.86	495,926.24	840,353.62	2.69	1.01	2.72	1,871,323.92	6,378,587.04	6,378,587.04	6,378,587.04	-
GG	Gastos Generales Conservacion - Gestión	mes	28.13%	36.00	36.00	3,594,942.45	3,594,942.45	3,341,008.66	253,933.79	1.08	1.00	1.08	10,023,025.97	14,379,769.78	14,379,769.78	13,364,034.62	1,015,735.16
													51,110,028.21	51,650,531.59	- 540,503.37		

Fuente: Elaboración Propia.

Donde:

CPI: Cost Performance Index. (Índice de Rendimiento de Costo).

SPI: Schedule Performace Index. (índice de desempeño de Cronograma).

CSI: Continual Service Improvement. (proceso de Perfeccionamiento Continuo del Servicio).

La tabla que se muestra es un resumen del **informe semanal de producción** con fecha de corte la última semana de diciembre 2019. El cual ayuda a visualizar la variación de la producción con respecto a lo planificado en el plan base. Se puede apreciar a mayor detalle del informe semanal de producción en el anexo N° 10.

Los valores menores a 1 tanto en el CPI y SPI, indican que tienen una producción baja y atraso en la obra, esto nos da entender que debemos buscar procedimientos efectivos para corregir estos problemas.

Análisis de la tabla N° 16.

- ✓ En la tabla se observa que todas las actividades de la conservación rutinaria antes en los tramos IV, V, VI y VII tienen una baja producción acumulada, es por lo cual se observa el CPI y SPI menor que 1.
- ✓ Un CPI de 0.98 en las actividades de la conservación rutinaria del tramo IV indica que por cada sol invertido en estas actividades se está recuperando 0.98 soles, lo cual indica que hay una pérdida y un sobre costo por usar recursos mayores a lo planificado.
- ✓ Un SPI de 1 en las actividades de la conservación rutinaria del tramo IV indica que se está progresando el 100% de la tasa planificada; esto sucede porque las actividades son constantes y se valoriza de forma mensual y el metrado mensual fue considerado de 1 unidad.
- ✓ Un CPI de 0.85 en las actividades de la conservación rutinaria del tramo V indica que por cada sol invertido en estas actividades se está recuperando 0.85 soles, lo cual indica que hay una pérdida y un sobre costo por usar recursos mayores a lo planificado, es aquí donde se muestra un sobre costo que los otros tramos; esto se puede explicar porque el tramo es más grande y se requiere mayores recursos.
- ✓ Un SPI de 1 en las actividades de la conservación rutinaria del tramo V indica que está progresando el 100% de la tasa planificada; esto sucede porque las actividades son constantes y se valoriza de forma mensual y el metrado mensual fue considerado de 1 unidad.

- ✓ Un CPI de 0.95 en las actividades de la conservación rutinaria del tramo VI indica que por cada sol invertido en estas actividades solo se está recuperando 0.95 soles, lo cual indica que hay una pérdida y un sobre costo por usar recursos mayores a lo planificado.
- ✓ Un SPI de 1 en las actividades de la conservación rutinaria del tramo VI indica que está progresando el 100% de la tasa planificada; esto sucede porque las actividades son constantes y se valoriza de forma mensual y el metrado mensual fue considerado de 1 unidad.
- ✓ Un CPI de 0.88 en las actividades de la conservación rutinaria del tramo VII indica que por cada sol invertido en estas actividades se está recuperando 0.88 soles, lo cual indica que hay una pérdida y un sobre costo por usar recursos mayores a lo planificado, es aquí donde se muestra un sobre costo que los otros tramos; esto se puede explicar porque el tramo es grande y se requiere mayores recursos.
- ✓ Un SPI de 1 en las actividades de la conservación rutinaria del tramo V indica que está progresando el 100% de la tasa planificada; esto sucede porque las actividades son constantes y se valoriza de forma mensual y el metrado mensual fue considerado de 1 unidad.
- ✓ En la tabla un punto resaltante que es un CPI de 0.04 en el PGV, significa que hay un excesivo sobre costo con respecto a lo planificado. Esto se puede describir que ocurrió por las diferentes observaciones en los informes de las diferentes especialidades y se tuvo que volver rehacer los trabajos elaborados.
- ✓ En las emergencias y gastos generales se ve un CPI y SPI mayor a 1, lo que significa los costos están dentro de lo planificado y el tiempo adelantado de lo programado. Estas actividades se realizan de manera imprevista de acuerdo con la necesidad del proyecto.
- ✓ Un CSI que es mayor a 0.8 significa que esta aceptable y se puede mejorar.
- ✓ En este corte podemos apreciar que el costo acumulado proyectado hasta el fin de obra generará un sobre costo de **s/ 540,503.37** con respecto a lo planificado, lo cual hace referencia que el margen del proyecto disminuirá esa misma cantidad.

b). Evaluación de Costos Durante la Pandemia COVID - 19.

Una de las etapas más complicadas y un gran reto para el proyecto, se generó con la aparición del COVID -19, una pandemia que se dio a nivel mundial a inicios

de diciembre del 2019 y llegó a Perú en marzo del 2020, generando cuantiosas pérdidas y atrasos en los diferentes proyectos; debido a ello el proyecto del consorcio chaca no fue ajeno y sufrió una baja productividad en las diferentes actividades del mantenimiento periódico, siendo los más afectados las partidas de la ruta crítica como la conformación de base estabilizada y la colocación de slurry. La importancia de mantener la transitabilidad en la zona, y cumplir con las metas planificadas el equipo de dirección del proyecto continuó con los trabajos a pesar de las diferentes restricciones puestas por el estado para salvaguardar la vida de las personas.

Ocurrencias en la ejecución de las actividades.

- ✓ Una de las actividades críticas del mantenimiento periódico como el reciclado de la base estabilizada se vio afectada debido a las restricciones del estado a causa del COVID – 19.
- ✓ El distanciamiento social obligatorio entre los trabajadores ocasionó que no se pudiera transportar todo el personal del bus en su capacidad máxima.
- ✓ La baja temperatura en el tramo Rumichaca – santa Ines, aceleró los síntomas del COVID-19, en los trabajadores con este virus, ocasionando aislamiento de los trabajadores disminuyendo la cantidad de personal para el frente de trabajo.
- ✓ Las horas trabajadas disminuyeron manteniendo un costo constante, por ende, bajó la productividad de la actividad.

En la gráfica N° 15 se muestra la capacitación sobre el plan COVID-19.



FIGURA N° 15.- Capacitación al personal acerca del Plan Covid-19.

Fuente: Elaboración propia

En la gráfica N° 16 se muestra los trabajos de conformación de base estabilizada, el principal problema aquí es que el personal se contagió de covid 19 y se tuvieron para parar varios frentes de trabajo.



FIGURA N° 16.- Conformación de Base Estabilizada.

Fuente: Elaboración propia

En este periodo uno de los factores que influyo fue la temperatura, los cuales afectaron el rendimiento de las actividades como se observa la gráfica N° 17.



FIGURA N° 17.- Trabajos en Climas Extremas

Fuente: Elaboración propia

- ✓ Las actividades preliminares para la colocación de slurry, también se vieron afectados, debido a las restricciones interpuestas por la entidad; en la gráfica N° 18 se muestra la disminución de los frentes de trabajo en el chancado de agregados.



FIGURA N° 18.- Distribución de Frentes de Trabajo Para Chancado de Agregados.

Fuente: Elaboración propia

- ✓ Una de las actividades de mayor incidencia en el mantenimiento periódico, también se vio afectada debido a las restricciones interpuestas por la entidad, bajando en las horas trabajadas, como se observa en el grafico N° 19.



FIGURA N° 19.- Colocación de Slurry.

Fuente: Elaboración propia

Se muestra en la tabla N° 17; N° 18, N°19, N° 20 y N° 21 la producción de la colocación de la base estabilizada y slurry en el periodo de evaluación.

TABLA N° 17.- Reporte de Producción de Colocación de Base Estabilizada Tramo IV.

		CONTROL DE PRODUCCIÓN			FR-SDP-DP-CO-05			
					Revisión: 01 Fecha : 29-Jul-20 Página : 1 de 1			
PROYECTO:		TRAMO IV (RUMICHACA - SANTA INES)			COD. PROYECTO:			
ACTIVIDAD:		RECICLADO DE BASE ESTABILIZADA			COD. EDT :			
METRADO TOTAL:		176,328.22		UNIDAD : m2		PLAZO : 36 meses		
ACTUALIZADO								
ESTADO DE LA ACTIVIDAD A LA FECHA								
FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia	
Julio - 2020.	9,636.00	9,636.00	13%	8,134.07	8,134.07	11%	84%	
Agosto - 2020.	19,272.00	28,908.00	38%	15,847.25	23,981.32	32%	83%	
Setiembre - 2020.	6,424.00	35,332.00	47%	3,113.04	27,094.36	36%	77%	
Octubre - 2020.	9,636.00	44,968.00	60%	7,690.92	34,785.28	46%	77%	
Noviembre - 2020.	11,242.00	56,210.00	74%	21,447.90	56,233.18	74%	100%	
Diciembre - 2020.	19,272.00	75,482.00	100%	17,984.09	74,217.26	98%	98%	
TOTALES	75,482.00	13 Km		74,217.26	13 Km			

Fuente: Elaboración Propia.

En el cual se tiene una eficacia del 98% respecto a lo planificado.

TABLA N° 18.- Reporte de Producción de Colocación de Base Estabilizada Tramo V.

		CONTROL DE PRODUCCIÓN			FR-SDP-DP-CO-05			
					Revisión: 01 Fecha : 29-Jul-20 Página : 1 de 1			
PROYECTO:		TRAMO V (SANTA INES - PLAZAPATA)			COD. PROYECTO:			
ACTIVIDAD:		RECICLADO DE BASE ESTABILIZADA			COD. EDT :			
METRADO TOTAL:		318,052.41		UNIDAD : m2		PLAZO : 36 meses		
ACTUALIZADO								
ESTADO DE LA ACTIVIDAD A LA FECHA								
FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia	
Noviembre - 2020.	41,756.00	41,756.00	55%	61,175.70	61,175.70	81%	147%	
Diciembre - 2020.	54,604.00	96,360.00	128%	25,842.50	87,018.20	115%	90%	
TOTALES	96,360.00	17 Km		87,018.20	15 Km			

Fuente: Elaboración Propia.

En el cual se tiene una eficacia del 90% respecto a lo planificado.

Con respecto a la producción de la colocación de Slurry del mismo periodo.

TABLA N° 19.- Reporte de Producción de la Colocación de Slurry – Tramo IV.

		CONTROL DE PRODUCCIÓN			FR-SDP-DP-CO-05			
					Revisión: 01 Fecha : 29-Jul-20 Página : 1 de 1			
PROYECTO: TRAMO IV (RUMICHACA - SANTA INES) ACTIVIDAD: COLOCACIÓN DE SLURRY METRADO TOTAL: 176,328.22 UNIDAD : m2 ACTUALIZADO		COD. PROYECTO: COD. EDT : PLAZO : 36 meses						
ESTADO DE LA ACTIVIDAD A LA FECHA								
FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia	
Julio - 2020.	9,636.00	9,636.00	13%		0.00		0%	
Agosto - 2020.	19,272.00	28,908.00	38%	10,058.05	10,058.05	13%	35%	
Setiembre - 2020.	6,424.00	35,332.00	47%	18,712.33	28,770.38	38%	81%	
Octubre - 2020.	9,636.00	44,968.00	60%	17,001.35	45,771.73	61%	102%	
Noviembre - 2020.	11,242.00	56,210.00	74%	10,852.66	56,624.39	75%	101%	
Diciembre - 2020.	19,272.00	75,482.00	100%	13,759.20	70,383.59	93%	93%	
TOTALES	75,482.00	13 Km		70,383.59	12 Km			

Fuente: Elaboración Propia.

En el cual se tiene una eficacia del 93% respecto a lo planificado.

TABLA N° 20.- Reporte de Producción de la Colocación de Slurry – Tramo V.

		CONTROL DE PRODUCCIÓN			FR-SDP-DP-CO-05			
					Revisión: 01 Fecha : 29-Jul-20 Página : 1 de 1			
PROYECTO: TRAMO V (SANTA INES - PLAZAPATA) ACTIVIDAD: COLOCACIÓN DE SLURRY METRADO TOTAL: 318,052.41 UNIDAD : m2 ACTUALIZADO		COD. PROYECTO: COD. EDT : PLAZO : 36 meses						
ESTADO DE LA ACTIVIDAD A LA FECHA								
FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia	
Noviembre - 2020.	41,756.00	41,756.00	55%	14,858.75	14,858.75	20%	36%	
Diciembre - 2020.	54,604.00	96,360.00	128%	16,856.00	31,714.75	42%	33%	
TOTALES	96,360.00	17 Km		31,714.75	5 Km			

Fuente: Elaboración Propia.

En el cual se tiene una eficacia del 33% respecto a lo planificado.

TABLA N° 21.- Reporte de Producción de la Colocación de Slurry – Tramo VII.

		CONTROL DE PRODUCCIÓN			FR-SDP-DP-CO-05			
					Revisión: 01 Fecha : 29-Jul-20 Página : 1 de 1			
PROYECTO: TRAMO VII (HUANCVELICA - RUMICHACA) ACTIVIDAD: COLOCACIÓN DE SLURRY METRADO TOTAL: 617,770.28 UNIDAD : m2 ACTUALIZADO		COD. PROYECTO: COD. EDT : PLAZO : 36 meses						
ESTADO DE LA ACTIVIDAD A LA FECHA								
FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia	
Julio - 2020.	54,604.00	54,604.00	72%	29,288.06	29,288.06	39%	54%	
Agosto - 2020.	51,392.00	105,996.00	140%	18,250.51	47,538.58	63%	45%	
Setiembre - 2020.	44,968.00	150,964.00	200%	25,962.24	73,500.82	97%	49%	
Octubre - 2020.	48,180.00	199,144.00	264%	21,925.39	95,426.21	126%	48%	
Noviembre - 2020.	38,544.00	237,688.00	315%	54,803.04	150,229.25	199%	63%	
Diciembre - 2020.	40,150.00	277,838.00	368%	52,415.74	202,644.98	268%	73%	
TOTALES	277,938.00	48 Km		202,644.98	35 Km			

Fuente: Elaboración Propia.

En el cual se tiene una eficacia del 73% respecto a lo planificado.

Productividad de las Actividades.

La productividad de las actividades de la conservación rutinaria por ser constante se calculó de la siguiente manera.

Productividad = Costo Soles / Metrado Ejecutado.

Donde:

Costo en Soles, representa el costo real que se necesitó para ejecutar 1 Unidades de Metrado.

La productividad de las actividades de la conservación periódica, se calcula costo por unidad de medida como indica en la tabla N° 22, N° 23, N° 24, N° 25 y N° 26

TABLA N° 22.- Productividad de la Base Estabilizada – Tramo IV.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				Costo Total s/.	Productividad S/. / m2
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia		
Julio - 2020.	9,636.00	9,636.00	13%	8,134.07	8,134.07	11%	84%	316,032.99	38.85
Agosto - 2020.	19,272.00	28,908.00	38%	15,847.25	23,981.32	32%	83%	290,331.80	18.32
Setiembre - 2020.	6,424.00	35,332.00	47%	3,113.04	27,094.36	36%	77%	275,264.14	88.42
Octubre - 2020.	9,636.00	44,968.00	60%	7,690.92	34,785.28	46%	77%	298,895.89	38.86
Noviembre - 2020.	11,242.00	56,210.00	74%	21,447.90	56,233.18	74%	100%	579,589.99	27.02
Diciembre - 2020.	19,272.00	75,482.00	100%	17,984.09	74,217.26	98%	98%	76,752.58	4.27
TOTALES	75,482.00	13 Km		74,217.26	13 Km			1,836,867.39	

Fuente: Elaboración Propia.

TABLA N° 23.- Productividad de la Base Estabilizada – Tramo V.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				Costo Total s/.	Productividad S/. / m2
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia		
Noviembre - 2020.	41,756.00	41,756.00	55%	61,175.70	61,175.70	81%	147%	762,430.00	12.46
Diciembre - 2020.	54,604.00	96,360.00	128%	25,842.50	87,018.20	115%	90%	232,570.62	9.00
TOTALES	96,360.00	17 Km		87,018.20	15 Km			995,000.62	

Fuente: Elaboración Propia.

TABLA N° 24.- Productividad de Colocación de Slurry – Tramo IV.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				Costo Total s/.	Productividad S/. / m2
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia		
Julio - 2020.	9,636.00	9,636.00	13%		0.00		0%		
Agosto - 2020.	19,272.00	28,908.00	38%	10,058.05	10,058.05	13%	35%	762,498.83	75.81
Setiembre - 2020.	6,424.00	35,332.00	47%	18,712.33	28,770.38	38%	81%	534,781.25	28.58
Octubre - 2020.	9,636.00	44,968.00	60%	17,001.35	45,771.73	61%	102%	630,846.46	37.11
Noviembre - 2020.	11,242.00	56,210.00	74%	10,852.66	56,624.39	75%	101%	300,248.15	27.67
Diciembre - 2020.	19,272.00	75,482.00	100%	13,759.20	70,383.59	93%	93%	99,899.89	7.26
TOTALES	75,482.00	13 Km		70,383.59	12 Km			2,328,274.57	

Fuente: Elaboración Propia.

TABLA N° 25.- Productividad de Colocación de Slurry – Tramo V.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				Costo Total s/.	Productividad S/. / m2
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia		
Noviembre - 2020.	41,756.00	41,756.00	55%	14,858.75	14,858.75	20%	36%	213,755.77	14.39
Diciembre - 2020.	54,604.00	96,360.00	128%	16,856.00	31,714.75	42%	33%	209,539.61	12.43
TOTALES	96,360.00	17 Km		31,714.75	5 Km			423,295.39	

Fuente: Elaboración Propia.

TABLA N° 26.- Productividad de Colocación de Slurry – Tramo VII.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				Costo Total s/.	Productividad S/. / m2
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia		
Julio - 2020.	54,604.00	54,604.00	72%	29,288.06	29,288.06	39%	54%	309,228.47	10.56
Agosto - 2020.	51,392.00	105,996.00	140%	18,250.51	47,538.58	63%	45%	163,401.38	8.95
Setiembre - 2020.	44,968.00	150,964.00	200%	25,962.24	73,500.82	97%	49%	239,661.47	9.23
Octubre - 2020.	48,180.00	199,144.00	264%	21,925.39	95,426.21	126%	48%	199,797.36	9.11
Noviembre - 2020.	38,544.00	237,688.00	315%	54,803.04	150,229.25	199%	63%	482,562.27	8.81
Diciembre - 2020.	40,150.00	277,838.00	368%	52,415.74	202,644.98	268%	73%	482,297.75	9.20
TOTALES	277,838.00	48 Km		202,644.98	35 Km			1,876,948.70	

Fuente: Elaboración Propia.

Acciones Rápidas.

Actualización de la Línea Base.

- ✓ **Actualización del Cronograma de Obra y Cronograma Valorizado.**

En el cronograma interno inicial se había considerado fecha de inicio de la conservación periódica el mes de abril 2020, debido a que en este periodo cesa las lluvias en la zona de trabajo; y por lo cual se puede trabajar. El nuevo cronograma, se consideró como fecha de inicio del mantenimiento periódico en finales de julio 2020, en convenio con la entidad Provias Nacional, siendo flexible debido a la pandemia y por las restricciones en la ejecución de las diferentes actividades, en consecuencia, a ello se actualizó el cronograma de obra, el cronograma valorizado y cronograma de recursos.

En el siguiente gráfico N° 19 se muestra el nuevo esquema del cronograma actualizado.

DESCRIPCIÓN	Abr-19	May-19	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Abr-21	Ago-21	Set-21	Oct-21	Mar-22	Abr-22
Conservación Rutinaria Antes												
Conservación Periódica												
Conservación Rutinaria Despues												

FIGURA N° 20.- Esquema del Cronograma del Plan Base Actualizado.

El cronograma Gantt de obra actualizado, cronograma valorizado actualizado y cronograma de recursos actualizado lo podemos ver a detalle lo podemos ver en los Anexos N° 11, N° 14, N° 15, N° 16 y N°17.

Debido a la variación del plan base, se recalculó el presupuesto interno. (Anexo N° 12), como se muestra a continuación de la tabla N° 27. Donde se aprecia que hubo un incremento en el costo de la línea base inicial. Esto es debido al cambio de las condiciones por la aparición del COVID-19.

TABLA N° 27.- Presupuesto Interno Actualizado.

Item	Descripción	Unid	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	TRAMO I: PAMPANO - TICRAPO (KM 0+000 AL KM 30+000)				742,500.00
01.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIÓDICA				742,500.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO I	glb	27.00	27,500.00	742,500.00
02	TRAMO II: TICRAPO - CASTROVIRREYNA (KM 30+000 AL KM 70+000)				742,500.00
02.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIÓDICA				742,500.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO II	glb	27.00	27,500.00	742,500.00
03	TRAMO III: CASTROVIRREYNA - SANTA INES (KM 70+000 AL KM 108+000)				742,500.00
03.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIÓDICA				742,500.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO III	glb	27.00	27,500.00	742,500.00
04	TRAMO IV: RUMICHACA - SANTA INES (KM 0+000 AL KM 30+300)				4,606,689.54
04.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACION PERIÓDICA				541,500.00
	CONSERVACION RUTINARIA ANTES TRAMO IV	glb	19.00	28,500.00	541,500.00
04.02	CONSERVACIÓN PERIÓDICA				3,487,189.54
04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				37,743.60
04.02.01.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00	23,100.00	23,100.00
04.02.01.1	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	30.00	488.12	14,643.60
04.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA				3,345,996.51
04.02.02.1	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	193,298.47	0.98	189,432.50
04.02.02.2	MORTERO ASFALTICO	m2	193,298.47	8.92	1,724,222.35
04.02.02.2	RECICLADO e = 15 cm	m2	193,298.47	7.41	1,432,341.66
04.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE				39,729.32
04.02.03.1	REEMPLAZO DE ALCANTARILLAS TMC 48"	und	2.00	18,374.65	36,749.30
04.02.03.2	REPARACIÓN DE MENORES DE OBRAS DE ARTE (MUROS, ALC, CUNETAS, CUNETAS DE CORONACIÓN)	m3	6.00	496.67	2,980.02
04.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL				63,720.11
04.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIÓDICA				578,000.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO IV	glb	17.00	34,000.00	578,000.00
05	TRAMO V: SANTA INES - PLAZAPATA (KM 108+000 AL KM 166+000)				7,740,635.56
05.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACION PERIÓDICA				1,150,000.00
	CONSERVACION RUTINARIA ANTES TRAMO V	glb	23.00	50,000.00	1,150,000.00
05.02	CONSERVACIÓN PERIÓDICA				6,148,635.56
05.02.01.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00	23,100.00	23,100.00
05.02.01.1	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	58.00	488.12	28,310.96
05.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA				5,863,183.72
05.02.02.1	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	353,416.74	0.98	346,348.41
05.02.02.2	MORTERO ASFALTICO	m2	353,416.74	8.92	3,152,477.32
05.02.02.2	RECICLADO TRAMO V e = 15 cm	m2	353,416.74	6.69	2,364,357.99
05.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE				116,207.94
05.02.03.1	REEMPLAZO DE ALCANTARILLAS TMC 48"	und	6.00	18,374.65	110,247.90
05.02.03.2	REPARACIÓN DE MENORES DE OBRAS DE ARTE (MUROS, ALC, CUNETAS, CUNETAS DE CORONACIÓN)	m3	12.00	496.67	5,960.04
05.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL				117,832.94
05.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIÓDICA				442,000.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO V	glb	13.00	34,000.00	442,000.00
06	TRAMO VI: HUANCVELICA - PLAZAPATA (KM 79+500 AL KM 96+300)				2,973,503.03
06.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACION PERIÓDICA				738,750.00
	CONSERVACION RUTINARIA ANTES TRAMO VI	glb	25.00	29,550.00	738,750.00
06.02	CONSERVACIÓN PERIÓDICA				1,860,753.03
06.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				31,398.04
06.02.01.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00	23,100.00	23,100.00
06.02.01.1	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	17.00	488.12	8,298.04
06.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA				1,752,332.75
06.02.02.1	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	104,867.31	0.98	102,769.96
06.02.02.2	MORTERO ASFALTICO	m2	104,867.31	8.92	935,416.41
06.02.02.2	RECICLADO TRAMO VI e = 15 cm	m2	104,867.31	6.81	714,146.38
06.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE				38,239.31
06.02.03.1	REEMPLAZO DE ALCANTARILLAS TMC 48"	und	2.00	18,374.65	36,749.30
06.02.03.2	REPARACIÓN DE MENORES DE OBRAS DE ARTE (MUROS, ALC, CUNETAS, CUNETAS DE CORONACIÓN)	m3	3.00	496.67	1,490.01
06.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL				38,782.93
06.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIÓDICA				374,000.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO VI	glb	11.00	34,000.00	374,000.00
07	TRAMO VII: IZCUCHACA - HUANCVELICA (KM 0+000 AL KM 74+700)				7,858,703.93
07.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACION PERIÓDICA				738,750.00
	CONSERVACION RUTINARIA ANTES TRAMO VII	glb	25.00	29,550.00	738,750.00
07.02	CONSERVACIÓN PERIÓDICA				6,745,953.93
07.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				59,709.00
07.02.01.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00	23,100.00	23,100.00
07.02.01.1	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	75.00	488.12	36,609.00
07.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA				6,383,164.99
07.02.02.1	SELLADO DE FISURAS ENTRE 1 Y 3 MM	m	18,675.00	1.78	33,241.50
07.02.02.2	SELLADO DE FISURAS > 3 MM	m	11,205.00	7.83	87,735.15
07.02.02.3	PARCHADO SUPERFICIAL EN CALZADA	m2	5,378.00	16.43	88,360.54
07.02.02.4	MORTERO ASFALTICO	m2	597,660.00	8.92	5,331,127.20
07.02.02.5	RIEGO DE LIGA	m2	597,660.00	1.41	842,700.60
07.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE				7,450.05
07.02.03.1	REPARACIÓN DE MENORES DE OBRAS DE ARTE (MUROS, ALC, CUNETAS, CUNETAS DE CORONACIÓN)	m3	15.00	496.67	7,450.05
07.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL				295,629.89
07.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIÓDICA				374,000.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO VII	glb	11.00	34,000.00	374,000.00
	COSTO DIRECTO				25,407,032.06
	PLAN DE GESTION VIAL				49,861.35
	EMERGENCIAS				5,405,582.24
	GASTOS GENERALES				12,186,245.58
	SUB TOTAL				43,048,721.23
	IGV				7,748,769.82
	PRESUPUESTO TOTAL				50,797,491.05

Fuente: Elaboración Propia.

Con el nuevo presupuesto actualizado, se realiza una comparación con el presupuesto ofertado tabla N° 28, para ver la variación del margen, según el cuadro adjunto.

TABLA N° 28.- Presupuesto Ofertado vs Presupuesto Interno Actualizado.

N°	TRAMO	ACTIVIDAD	PRES.OFERTA	PRESU.INTERNO N°02	VARIACION
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes	-	-	-
2		Conservación Periódica	-	-	-
3		Conservación Rutinaria Después	645,051.31	876,150.00	(231,098.69)
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes	-	-	-
5		Conservación Periódica	-	-	-
6		Conservación Rutinaria Después	1,159,765.55	876,150.00	283,615.55
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	-	-	-
8		Conservación Periódica	-	-	-
9		Conservación Rutinaria Después	1,087,087.03	876,150.00	210,937.03
10	RUMCHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	351,822.09	638,970.00	(287,147.91)
11		Conservación Periódica	3,232,293.24	4,114,883.66	(882,590.41)
12		Conservación Rutinaria Después	718,046.22	682,040.00	36,006.22
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	886,435.87	1,357,000.00	(470,564.13)
14		Conservación Periódica	5,896,791.24	7,255,389.96	(1,358,598.72)
15		Conservación Rutinaria Después	1,163,866.88	521,560.00	642,306.88
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	306,479.56	871,725.00	(565,245.44)
17		Conservación Periódica	1,807,702.08	2,195,688.58	(387,986.49)
18		Conservación Rutinaria Después	355,380.90	441,320.00	(85,939.10)
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	1,496,350.23	871,725.00	624,625.23
20		Conservación Periódica	2,979,681.36	7,960,225.64	(4,980,544.28)
21		Conservación Rutinaria Después	1,872,614.79	441,320.00	1,431,294.79
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA -	Elaboración de Gestión y Conservación	58,836.39	58,836.39	-
23		Vial	8,059,761.65	6,378,587.04	1,681,174.61
24	CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMCHACA	Emergencias	21,633,762.15	14,379,769.78	7,253,992.37
TOTAL CONSERVACION			S/. 53,711,728.57	S/. 50,797,491.05	S/. 2,914,237.52

Fuente: Elaboración Propia.

Este comparativo se puede apreciar con detalle en el anexo N° 13.

Debido a la actualización de la Línea Base, se realizó el control de costos con respecto al nuevo plan.

Limitaciones En La Ejecución de Actividades.

- a.- Durante la ejecución de las actividades del mantenimiento periódico, hubo retrasos en la productividad debido a las restricciones presentadas por la pandemia, pero de igual manera se prosiguieron con la ejecución.
- b.- El proyecto llevó el control mensual de producción habiendo variaciones con respecto a la línea de base 2.
- c.- Se muestra evaluación del valor ganado de las partidas críticas por tramos.

TABLA N° 29.- Evaluación del Ganado De La Colocación de la Base Estabilizada – Tramo IV.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OPS)			PRODUCCION REAL				Costo Total \$/.	Productividad \$./ m2	Valor Ganado	Costo Planeado	CPI	SPI
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia						
Julio - 2020.	9,636.00	9,636.00	13%	8,134.07	8,134.07	11%	84%	316,032.99	38.85	60,273.43	71,402.76	0.19	0.84
Agosto - 2020.	19,272.00	28,908.00	38%	15,847.25	23,981.32	32%	83%	290,331.80	18.32	117,428.15	142,805.52	0.40	0.82
Setiembre - 2020.	6,424.00	35,332.00	47%	3,113.04	27,094.36	36%	77%	275,264.14	88.42	23,067.64	47,601.84	0.08	0.48
Octubre - 2020.	9,636.00	44,968.00	60%	7,690.92	34,785.28	46%	77%	298,895.89	38.86	56,989.70	71,402.76	0.19	0.80
Noviembre - 2020.	11,242.00	56,210.00	74%	21,447.90	56,233.18	74%	100%	579,589.99	27.02	158,928.91	83,303.22	0.27	1.91
Diciembre - 2020.	19,272.00	75,482.00	100%	17,984.09	74,217.26	98%	98%	76,752.58	4.27	133,262.09	142,805.52	1.74	0.93
TOTALES	75,482.00	13 Km		74,217.26	13 Km			1,836,867.39					

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla N° 29, indica que el CPI en el tramo IV está más bajo en el mes de octubre lo cual nos hace entender que aquí hubo un gasto mayor a lo previsto, también podemos indicar aquí que el SPI de 0.48 indica que se tuvo un mayor atraso con respecto a lo programado.

TABLA N° 30.- Evaluación del Ganado De La Colocación de la Base Estabilizada –
Tramo V.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OPS)			PRODUCCION REAL				Costo Total \$/	Productividad \$/ / m2	Valor Ganado	Costo Planeado	CPI	SPI
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia						
Noviembre - 2020.	41,756.00	41,756.00	55%	61,175.70	61,175.70	81%	147%	762,430.00	12.46	453,311.94	309,411.96	0.59	1.47
Diciembre - 2020.	54,604.00	96,360.00	128%	25,842.50	87,018.20	115%	90%	232,570.62	9.00	191,492.93	404,615.64	0.82	0.47
TOTALES	96,360.00	17 Km		87,018.20	15 Km			995,000.62					

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla N° 30, indica que el CPI en el tramo V está más bajo en el mes de noviembre lo cual nos hace entender que aquí hubo un gasto mayor a lo previsto, también podemos indicar aquí que el SPI de 0.47 en el mes de diciembre indica que se tuvo un mayor atraso con respecto a lo programado.

TABLA N° 31.- Evaluación del Ganado De Colocación de Slurry– Tramo IV.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OPS)			PRODUCCION REAL				Costo Total \$/	Productividad \$/ / m2	Valor Ganado	Costo Planeado	CPI	SPI
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia						
Julio - 2020.	9,636.00	9,636.00	13%		0.00		0%						
Agosto - 2020.	19,272.00	28,908.00	38%	10,058.05	10,058.05	13%	35%	762,498.83	75.81	89,717.79	171,906.24	0.12	0.52
Setiembre - 2020.	6,424.00	35,332.00	47%	18,712.33	28,770.38	38%	81%	534,781.25	28.58	166,913.98	57,302.08	0.31	2.91
Octubre - 2020.	9,636.00	44,968.00	60%	17,001.35	45,771.73	61%	102%	630,846.46	37.11	151,652.02	85,953.12	0.24	1.76
Noviembre - 2020.	11,242.00	56,210.00	74%	10,852.66	56,624.39	75%	101%	300,248.15	27.67	96,805.73	100,278.64	0.32	0.97
Diciembre - 2020.	19,272.00	75,482.00	100%	13,759.20	70,383.59	93%	93%	99,899.89	7.26	122,732.06	171,906.24	1.23	0.71
TOTALES	75,482.00	13 Km		70,383.59	12 Km			2,328,274.57					

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla N° 31, indica que el CPI en el tramo IV de la colocación de Slurry está más bajo en el mes de julio lo cual nos hace entender que aquí hubo un gasto mayor a lo previsto, también podemos indicar aquí que el SPI de 0.52 en el mes de Julio 2020 indica que se tuvo un mayor atraso con respecto a lo programado.

TABLA N° 32.- Evaluación del Ganado De Colocación de Slurry– Tramo V.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OPS)			PRODUCCION REAL				Costo Total \$/	Productividad \$/ / m2	Valor Ganado	Costo Planeado	CPI	SPI
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia						
Noviembre - 2020.	41,756.00	41,756.00	55%	14,858.75	14,858.75	20%	36%	213,755.77	14.39	132,540.05	372,463.52	0.62	0.36
Diciembre - 2020.	54,604.00	96,360.00	128%	16,856.00	31,714.75	42%	33%	209,539.61	12.43	150,355.52	487,067.68	0.72	0.31
TOTALES	96,360.00	17 Km		31,714.75	5 Km			423,295.38					

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla N° 32, indica que el CPI en el tramo V de la colocación de Slurry está más bajo en el mes de noviembre 2020 lo cual nos hace entender que aquí hubo un gasto mayor a lo previsto, también podemos indicar aquí que el SPI de 0.31 en el mes de diciembre 2020 indica que se tuvo un mayor atraso con respecto a lo programado.

TABLA N° 33.- Evaluación del Ganado De Colocación de Slurry– Tramo VII.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OPS)			PRODUCCION REAL				Costo Total s/.	Productividad S/. / m2	Valor Ganado	Costo Planeado	CPI	SPI
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia						
Julio - 2020.	54,604.00	54,604.00	72%	29,288.06	29,288.06	39%	54%	309,228.47	10.56	261,249.53	487,067.68	0.84	0.54
Agosto - 2020.	51,392.00	105,996.00	140%	18,250.51	47,538.58	63%	45%	163,401.38	8.95	162,794.57	458,416.64	1.00	0.36
Setiembre - 2020.	44,968.00	150,964.00	200%	25,962.24	73,500.82	97%	49%	239,661.47	9.23	231,583.18	401,114.56	0.97	0.58
Octubre - 2020.	48,180.00	199,144.00	264%	21,925.39	95,426.21	126%	48%	199,797.36	9.11	195,574.50	429,765.60	0.98	0.46
Noviembre - 2020.	38,544.00	237,688.00	315%	54,803.04	150,229.25	199%	63%	482,562.27	8.81	488,843.12	343,812.48	1.01	1.42
Diciembre - 2020.	40,150.00	277,838.00	368%	52,415.74	202,644.98	268%	73%	482,297.75	9.20	467,548.37	358,138.00	0.97	1.31
TOTALES	277,838.00	48 Km		202,644.98	35 Km			1,876,948.70					

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla N° 33, indica que el CPI en el tramo VII de la colocación de Slurry está más bajo en el mes de julio 2020 lo cual nos hace entender que aquí hubo un gasto mayor a lo previsto, también podemos indicar aquí que el SPI de 0.84 en el mes de julio 2020 indica que se tuvo un mayor atraso con respecto a lo programado.

Realizaron el informe mensual de producción (tabla N° 34) de todo el proyecto al finalizar el periodo de evaluación, el cual se aprecia a continuación.

TABLA N° 34.- Informe Semanal de Producción – Corte diciembre 2020

PROCESOS			ANÁLISIS DEL VALOR GANADO										
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UND	CPI	SPI	CSI	S/. SALDO PROY	S/. TOTAL						
							ORIG	PREV	PROY	VAR			
CR-AP-T1	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes				-	-	-	-	-	-	-	-
CP-T1	Conservación Periódica Inicial	glb				-	-	-	-	-	-	-	-
CR-DP-T1	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	mes	✓ 2.37	✓ 1.00	2.37	219,036.80	876,150.00	876,150.00	369,624.60	506,525.40			
CR-AP-T2	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes				-	-	-	-	-	-	-	-
CP-T2	Conservación Periódica Inicial	glb				-	-	-	-	-	-	-	-
CR-DP-T2	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	mes	✓ 2.37	✓ 1.00	2.37	219,036.80	876,150.00	876,150.00	369,624.60	506,525.40			
CR-AP-T3	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes				-	-	-	-	-	-	-	-
CP-T3	Conservación Periódica Inicial	glb				-	-	-	-	-	-	-	-
CR-DP-T3	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	mes	✓ 2.37	✓ 1.00	2.37	219,036.80	876,150.00	876,150.00	369,624.60	506,525.40			
CR-AP-T4	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	✓ 1.25	✓ 1.00	1.25	-	638,970.00	638,970.00	513,120.35	125,849.65			
CP-T4	Conservación Periódica Inicial	glb	✗ 0.82	✓ 1.00	0.82	-	4,114,883.66	4,114,883.66	5,008,480.16	- 893,596.50			
CR-DP-T4	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	mes		✗ 0.00		-	682,040.00	682,040.00	682,040.00	-			
CR-AP-T5	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	✓ 1.02	✓ 1.00	1.02	116,096.00	1,357,000.00	1,357,000.00	1,335,103.95	21,896.05			
CP-T5	Conservación Periódica Inicial	glb	✓ 1.00	✗ 0.43	0.43	5,780,246.00	7,255,389.96	7,255,389.96	7,255,389.96	-			
CR-DP-T5	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	mes				-	521,560.00	521,560.00	521,560.00	-			
CR-AP-T6	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	✓ 1.54	✓ 1.00	1.54	90,330.99	871,725.00	871,725.00	564,568.68	307,156.32			
CP-T6	Conservación Periódica Inicial	glb				-	2,195,688.58	2,195,688.58	2,195,688.58	-			
CR-DP-T6	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	mes				-	441,320.00	441,320.00	441,320.00	-			
CR-AP-T7	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	mes	✗ 0.82	✓ 1.00	0.82	170,278.25	871,725.00	871,725.00	1,064,239.08	- 192,514.08			
CP-T7	Conservación Periódica Inicial	glb	✓ 1.00	✗ 0.46	0.46	5,967,576.93	7,960,225.64	7,960,225.64	7,960,225.64	-			
CR-DP-T7	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	mes				-	441,320.00	441,320.00	441,320.00	-			
P-G-V	Plan de gestión Vial	glb	✗ 0.04	✓ 1.00	0.04	-	58,836.39	58,836.39	1,336,279.86	- 1,277,443.47			
E-P	Emergencias	glb	✓ 1.08	✗ 0.64	0.69	4,650,355.76	6,378,587.04	6,378,587.04	5,882,763.17	495,823.88			
GG	Gastos Generales Conservacion - Gestión	mes	! 0.93	✓ 1.00	0.93	6,458,802.78	14,379,769.78	14,379,769.78	15,501,126.68	- 1,121,356.89			
									50,797,491.05	51,812,099.87	- 1,014,608.82		

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 34 que se muestra es el resumen del **informe semanal de producción** con fecha de corte la última semana de diciembre 2020. El cual nos ayuda a ver la variación de la producción con respecto a lo planificado en el plan

base. Se puede apreciar a mayor detalle del informe semanal de producción en el anexo N° 18.

Los valores menores a 1 tanto en el CPI y SPI, indican que tienen una producción baja, esto nos da entender que debemos buscar procedimientos efectivos para corregir estos problemas.

Explicación de la tabla N° 34.

- ✓ Un CPI de 0.82 en las actividades de la conservación periódica del tramo IV indica que por cada sol invertido en estas actividades se está recuperando 0.82 soles, lo cual indica que hay una pérdida y un sobre costo por usar recursos mayores a lo planificado, es aquí donde se muestra un sobre costo que los otros tramos; esto se puede explicar porque el tramo es más grande y se requiere mayores recursos.
- ✓ Un SPI de 1 en las actividades de la conservación periódica del tramo IV indica que está progresando el 100% de la tasa planificada; esto sucede porque el metrado es constante de 1 mes.
- ✓ Un CPI de 1 en las actividades de la conservación periódica del tramo V indica que por cada sol invertido en estas actividades se está recuperando 1 soles, esto se debe que estamos usando de los recursos que tenemos para ejecutar el metrado.
- ✓ Un SPI de 0.43 en las actividades de la conservación periódica del tramo V indica que estamos progresando el a una tasa del 43% de la tasa planificada, lo cual indica que están retrasados.
- ✓ Un CPI de 1 en las actividades de la conservación rutinaria antes de la conservación periódica del tramo VII indica que por cada sol invertido en estas actividades se está recuperando 1 soles, lo cual indica que a nivel global las actividades de la conservación periódica están de acuerdo con lo programado.
- ✓ Un SPI de 1 en las actividades de la conservación rutinaria del tramo VII indica que está progresando el 100% de la tasa planificada; esto sucede porque el metrado es constante de 1 mes.
- ✓ En la tabla un punto resaltante que es un SPI de 0.46 en las actividades de la conservación periódica del tramo VII, significa que estas actividades están atrasadas.

- ✓ En la tabla un punto resaltante que es un SPI de 0.04 en las actividades de la elaboración del PGV, significa que los recursos utilizados para dicha elaboración fueron encima de lo previsto.
- ✓ En las emergencias el CPI es mayor que 1 y SPI menor a 1, lo que significa los costos están dentro de lo planificado y el tiempo atrasado a lo programado.
- ✓ En los gastos generales se ve un CPI menor a 1 y SPI mayor a 1, lo que significa los costos están por encima de lo planificado y el tiempo adelantado a lo programado.
- ✓ Un CSI que es mayor a 0.8 significa que esta aceptable y la actividad puede mejorar.
- ✓ En este corte podemos apreciar que el costo acumulado proyectado hasta el fin de obra generará un sobrecosto de s/ 1'014,608.82 con respecto a lo planificado, lo cual hace referencia que el margen del proyecto disminuirá esa misma cantidad.

De lo mencionado vemos un presupuesto proyectado hasta la conclusión genera un sobrecosto encima de lo planificado, es por lo cual el equipo de dirección del proyecto analizó las medidas a tomar para mejorar la producción y tener un optima productividad.

Acciones Inmediatas.

- Viajes en dos turnos para el personal, ya que debido a las restricciones la movilidad tiene que viajar al 50% de su capacidad.
- Charlas separadas por frentes de prevención y seguridad COVID-19, para evitar los contagios masivos.
- Aumento de Frentes de trabajo, en la reconfiguración de base estabilizada y colocación de Slurry, es decir aumento de equipos y personal.

c). Evaluación de Costos Al final del Proyecto

Al culminar la obra realizaron la evaluación final del proyecto.

Resumen de Productividad y Valor Ganado de las Partidas Críticas.

El costo total del proyecto es el resultado de sumar el costo de los recursos utilizados para la ejecución de las partidas críticas y los gastos para las partidas complementarias.

Las tablas N° 35, N° 36, N° 37, N° 38, N° 39, N° 40 y N° 41 muestran la productividad y valor ganado de las actividades incidentes en los diferentes tramos.

TABLA N° 35.- Productividad y Valor Ganado de la Base Estabilizada – Tramo IV.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				Costo Total s/.	Productivida d S/. / m2	Valor Ganado	Costo Planeado	CPI	SPI
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia						
Julio - 2020.	9,636.00	9,636.00	5%	8,134.07	8,134.07	5%	84%	316,032.99	38.85	60,273.43	71,402.76	0.19	0.84
Agosto - 2020.	19,272.00	28,908.00	16%	15,847.25	23,981.32	13%	83%	290,331.80	18.32	117,428.15	142,805.52	0.40	0.82
Setiembre - 2020.	6,424.00	35,332.00	20%	3,113.04	27,094.36	15%	77%	275,264.14	88.42	23,067.64	47,601.84	0.08	0.48
Octubre - 2020.	9,636.00	44,968.00	25%	7,690.92	34,785.28	20%	77%	298,895.89	38.86	56,989.70	71,402.76	0.19	0.80
Noviembre - 2020	11,242.00	56,210.00	32%	21,447.90	56,233.18	32%	100%	579,589.99	27.02	158,928.91	83,303.22	0.27	1.91
Diciembre - 2020.	19,272.00	75,482.00	42%	17,984.09	74,217.26	42%	98%	76,752.58	4.27	133,262.09	142,805.52	1.74	0.93
Enero - 2021.	19,272.00	94,754.00	53%	17,821.32	92,038.59	52%	97%	87,134.94	4.89	132,056.01	142,805.52	1.52	0.92
Febrero - 2021.	19,272.00	114,026.00	64%	17,887.93	109,926.52	62%	96%	164,109.16	9.17	132,549.58	142,805.52	0.81	0.93
Marzo - 2021.	22,484.00	136,510.00	77%	20,055.76	129,982.28	73%	95%	260,675.14	13.00	148,613.17	166,606.44	0.57	0.89
Abril - 2021.	22,484.00	158,994.00	89%	19,026.95	149,009.23	84%	94%	171,405.40	9.01	140,989.73	166,606.44	0.82	0.85
Mayo - 2021.	9,636.00	168,630.00	95%	19,333.08	168,342.31	94%	100%	173,581.54	8.98	143,258.11	71,402.76	0.83	2.01
Junio - 2021.	9,636.00	178,266.00	100%	9,549.63	177,891.94	100%	100%	85,055.49	8.91	70,762.75	71,402.76	0.83	0.99
TOTALES	178,266.00	31 Km		177,891.94	30 Km			2,778,829.06					

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 35, indica que el CPI en el tramo IV de la colocación de colocación de base estabilizada está más bajo en el mes de setiembre 2020 lo cual nos hace entender que aquí hubo un gasto mayor a lo previsto y el SPI de 0.80 en Julio.

TABLA N° 36.- Productividad y Valor Ganado de la Base Estabilizada – Tramo V.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				Costo Total s/.	Productivida d S/. / m2	Valor Ganado	Costo Planeado	CPI	SPI
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia						
Noviembre - 2020	41,756.00	41,756.00	23%	61,175.70	61,175.70	34%	147%	762,430.00	12.46	453,311.94	309,411.96	0.59	1.47
Diciembre - 2020.	54,604.00	96,360.00	54%	25,842.50	87,018.20	49%	90%	232,570.62	9.00	191,492.93	404,615.64	0.82	0.47
Enero - 2021.	25,696.00	122,056.00	68%	19,493.00	106,511.20	60%	87%	168,065.02	8.62	144,443.13	190,407.36	0.86	0.76
Febrero - 2021.	25,696.00	147,752.00	83%	18,939.00	125,450.20	70%	85%	161,449.10	8.52	140,337.99	190,407.36	0.87	0.74
Marzo - 2021.	25,696.00	173,448.00	97%	19,985.00	145,435.20	82%	84%	140,777.89	7.04	148,088.85	190,407.36	1.05	0.78
Abril - 2021.	25,696.00	199,144.00	112%	23,882.00	169,317.20	95%	85%	214,466.85	8.98	176,965.62	190,407.36	0.83	0.93
Mayo - 2021.	28,908.00	228,052.00	128%	12,818.00	182,135.20	102%	80%	159,401.83	12.44	94,981.38	214,208.28	0.60	0.44
Junio - 2021.	28,908.00	256,960.00	144%	61,437.76	243,572.96	137%	95%	556,531.51	9.06	455,253.80	214,208.28	0.82	2.13
Julio - 2021.	41,756.00	298,716.00	168%	56,519.70	300,092.66	168%	100%	544,647.83	9.64	418,810.98	309,411.96	0.77	1.35
Agosto - 2021.	19,336.41	318,052.41	178%	18,810.40	318,903.06	179%	100%	164,648.96	8.75	139,385.06	143,282.76	0.85	0.97
TOTALES	318,052.41	54 Km		318,903.06	55 Km			3,104,989.60					

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 36, indica que el CPI de 0.77 en el tramo V de la colocación de base estabilizada está más bajo en el mes de julio 2021 lo cual nos hace entender que aquí hubo un gasto mayor a lo previsto y el SPI de 0.47 en diciembre 2020, donde indica hay un atraso.

TABLA N° 37.- Productividad y Valor Ganado de la Base Estabilizada – Tramo VI.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				Costo Total s/.	Productividad S/. / m2	Valor Ganado	Costo Planeado	CPI	SPI
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia						
Mayo - 2021.	57,816.00	57,816.00	32%	59,981.40	59,981.40	34%	104%	588,836.78	9.82	408,473.33	428,416.56	0.69	0.95
Junio - 2021.	38,463.86	96,279.86	54%	41,845.90	101,827.30	57%	106%	380,799.59	9.10	284,970.58	285,017.17	0.75	1.00
TOTALES	96,279.86	16 Km		101,827.30	17 Km			969,636.37					

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 37, indica que el CPI de 0.69 en el tramo VI de la colocación de base estabilizada está más bajo en el mes de mayo 2021 lo cual nos hace entender que aquí hubo un gasto mayor a lo previsto y el SPI de 0.95 donde indica hay un atraso.

TABLA N° 38.- Productividad y Valor Ganado de la Colocación de Slurry – Tramo IV.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				Costo Total s/.	Productividad S/. / m2	Valor Ganado	Costo Planeado	CPI	SPI
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia						
Julio - 2020.	9,636.00	9,636.00	5%		0.00		0%						
Agosto - 2020.	19,272.00	28,908.00	16%	10,058.05	10,058.05	6%	35%	762,498.83	75.81	89,717.79	171,906.24	0.12	0.52
Setiembre - 2020.	6,424.00	35,332.00	20%	18,712.33	28,770.38	16%	81%	534,781.25	28.58	166,913.98	57,302.08	0.31	2.91
Octubre - 2020.	9,636.00	44,968.00	25%	17,001.35	45,771.73	26%	102%	630,846.46	37.11	151,652.02	85,953.12	0.24	1.76
Noviembre - 2020.	11,242.00	56,210.00	32%	10,852.66	56,624.39	32%	101%	300,248.15	27.67	96,805.73	100,278.64	0.32	0.97
Diciembre - 2020.	19,272.00	75,482.00	42%	13,759.20	70,383.59	39%	93%	99,899.89	7.26	122,732.06	171,906.24	1.23	0.71
Enero - 2021.	19,272.00	94,754.00	53%	14,651.00	85,034.59	48%	90%	124,226.86	8.48	130,686.92	171,906.24	1.05	0.76
Febrero - 2021.	19,272.00	114,026.00	64%	13,809.25	98,843.84	55%	87%	134,719.01	9.76	123,178.51	171,906.24	0.91	0.72
Marzo - 2021.	22,484.00	136,510.00	77%	14,182.35	113,026.19	63%	83%	260,219.55	18.35	126,506.56	200,557.28	0.49	0.63
Abril - 2021.	22,484.00	158,994.00	89%	13,162.97	126,189.15	71%	79%	192,740.13	14.64	117,413.67	200,557.28	0.61	0.59
Mayo - 2021.	9,636.00	168,630.00	95%	17,778.31	143,967.46	81%	85%	208,817.61	11.75	158,582.49	85,953.12	0.76	1.84
Junio - 2021.	9,636.00	178,266.00	100%	20,866.48	164,833.94	92%	92%	215,233.15	10.31	186,129.02	85,953.12	0.86	2.17
Julio - 2021.		178,266.00		11,914.62	176,748.56	99%	99%	111,589.01	9.37	106,278.39	-		
TOTALES	178,266.00	31 Km		176,748.56	30 Km			3,575,819.89					

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 38, indica que el CPI de 0.32 en el tramo IV de la colocación de colocación de slurry está más bajo en el mes de noviembre 2020 lo cual nos hace entender que aquí hubo un gasto mayor a lo previsto y el SPI de 0.52 donde indica hay un atraso con respecto a lo planificado.

TABLA N° 39.- Productividad y Valor Ganado de la Colocación de Slurry – Tramo V.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				Costo Total s/.	Productividad S/. / m2	Valor Ganado	Costo Planeado	CPI	SPI
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia						
Noviembre - 2020.	41,756.00	41,756.00	23%	14,858.75	14,858.75	8%	36%	213,755.77	14.39	132,540.05	372,463.52	0.62	0.36
Diciembre - 2020.	54,604.00	96,360.00	54%	16,856.00	31,714.75	18%	33%	209,539.61	12.43	150,355.52	487,067.68	0.72	0.31
Enero - 2021.	25,696.00	122,056.00	68%	34,646.70	66,361.45	37%	54%	235,215.05	6.79	309,048.56	229,208.32	1.31	1.35
Febrero - 2021.	25,696.00	147,752.00	83%	27,935.40	94,296.85	53%	64%	246,495.36	8.82	249,183.77	229,208.32	1.01	1.09
Marzo - 2021.	25,696.00	173,448.00	97%	31,373.10	125,669.95	70%	72%	290,555.02	9.26	279,848.05	229,208.32	0.96	1.22
Abril - 2021.	25,696.00	199,144.00	112%	26,558.75	152,228.70	85%	76%	246,548.83	9.28	236,904.05	229,208.32	0.96	1.03
Mayo - 2021.	28,908.00	228,052.00	128%	39,347.40	191,576.10	107%	84%	363,169.90	9.23	350,978.81	257,859.36	0.97	1.36
Junio - 2021.	28,908.00	256,960.00	144%	47,753.20	239,329.30	134%	93%	381,013.76	7.98	425,958.54	257,859.36	1.12	1.65
Julio - 2021.	41,756.00	298,716.00	168%	40,478.00	279,807.30	157%	94%	271,148.95	6.70	361,063.76	372,463.52	1.33	0.97
Agosto - 2021.	20,235.60	318,951.60	179%	44,610.50	324,417.80	182%	102%	294,462.77	6.60	397,925.66	180,501.55	1.35	2.20
TOTALES	318,951.60	55 Km		324,417.80	56 Km			2,751,905.01					

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 39, indica que el CPI de 0.62 en el tramo V de la colocación de colocación de slurry está más bajo en el mes de noviembre 2020 lo cual nos hace entender que aquí hubo un gasto mayor a lo previsto y el SPI de 0.31 donde indica hay un atraso con respecto a lo planificado.

TABLA N° 40.- Productividad y Valor Ganado de la Colocación de Slurry – Tramo VI.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				Costo Total s/.	Productividad S/. / m2	Valor Ganado	Costo Planeado	CPI	SPI
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia						
Mayo - 2021.	54,604.00	54,604.00	31%	42,793.75	42,793.75	24%	78%	390,736.75	9.13	381,720.25	487,067.68	0.98	0.78
Junio - 2021.	41,675.86	96,279.86	54%	53,395.54	96,189.29	54%	100%	413,556.36	7.75	476,288.25	371,748.64	1.15	1.28
TOTALES	96,279.86	16 Km		96,189.29	16 Km			804,293.11					

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 40, indica que el CPI de 0.98 en el tramo VI de la colocación de colocación de slurry está más bajo en el mes de mayo 2021 lo cual nos hace entender que aquí hubo un gasto mayor a lo previsto y el SPI de 0.78 donde indica hay un atraso con respecto a lo planificado.

TABLA N° 41.- Productividad y Valor Ganado de la Colocación de Slurry – Tramo VII.

FECHA	PRODUCCION PREVISTA (OP5)			PRODUCCION REAL				Costo Total s/.	Productividad S/. / m2	Valor Ganado	Costo Planeado	CPI	SPI
	Mensual	ACUMULADA	% AVANCE	Mensual	ACUMULADA	% Cumplimiento del Mes	% Eficacia						
Julio - 2020.	54,604.00	54,604.00	31%	29,288.06	29,288.06	16%	54%	309,228.47	10.56	261,249.53	487,067.68	0.84	0.54
Agosto - 2020.	51,392.00	105,996.00	59%	18,250.51	47,538.58	27%	45%	163,401.38	8.95	162,794.57	458,416.64	1.00	0.36
Setiembre - 2020.	44,968.00	150,964.00	85%	25,962.24	73,500.82	41%	49%	239,661.47	9.23	231,583.18	401,114.56	0.97	0.58
Octubre - 2020.	48,180.00	199,144.00	112%	21,925.39	95,426.21	54%	48%	199,797.36	9.11	195,574.50	429,765.60	0.98	0.46
Noviembre - 2020.	38,544.00	237,688.00	133%	54,803.04	150,229.25	84%	63%	482,562.27	8.81	488,843.12	343,812.48	1.01	1.42
Diciembre - 2020.	40,150.00	277,838.00	156%	52,415.74	202,644.98	114%	73%	482,297.75	9.20	467,548.37	358,138.00	0.97	1.31
Enero - 2021.	54,604.00	332,442.00	186%	49,045.64	251,690.62	141%	76%	452,743.02	9.23	437,487.11	487,067.68	0.97	0.90
Febrero - 2021.	48,180.00	380,622.00	214%	74,321.32	326,011.94	183%	86%	605,634.43	8.15	662,946.17	429,765.60	1.09	1.54
Marzo - 2021.	52,998.00	433,620.00	243%	61,610.70	387,622.64	217%	89%	455,296.63	7.39	549,567.44	472,742.16	1.21	1.16
Abril - 2021.	49,786.00	483,406.00	271%	93,056.24	480,678.88	270%	99%	730,015.28	7.84	830,061.66	444,091.12	1.14	1.87
Mayo - 2021.	46,574.00	529,980.00	297%	106,232.60	586,911.48	329%	111%	893,607.03	8.41	947,594.79	415,440.08	1.06	2.28
Junio - 2021.	43,362.00	573,342.00	322%	15,372.80	602,284.28	338%	105%	122,830.86	7.99	137,125.38	386,789.04	1.12	0.35
Julio - 2021.	44,968.00	618,310.00	347%	15,486.00	617,770.28	347%	100%	116,589.19	7.53	138,135.12	401,114.56	1.18	0.34
TOTALES	618,310.00	106 Km		617,770.28	106 Km			5,253,665.15					

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 41, indica que el CPI de 0.84 en el tramo VII de la colocación de colocación de slurry está más bajo en el mes de julio 2020 lo cual nos hace entender que aquí hubo un gasto mayor a lo previsto y el SPI de 0.34 donde indica hay un atraso con respecto a lo planificado.

Costo Total Del Proyecto.

El costo total del proyecto es el resultado de sumar el costo de los recursos utilizados para la ejecución de las partidas críticas y los gastos para las partidas complementarias.

Se muestra resultados del informe semanal de producción al finalizar el proyecto en la tabla N° 42.

TABLA N° 42.- Costo Total del Proyecto

	DESCRIPCIÓN	Costo Acumulado
TRAMO 1: PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	
	Conservación Periódica Inicial	
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica (Recubierto)	S/ 451,432.47
TRAMO 2: TICRAPO - CASTROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	S/ -
	Conservación Periódica Inicial	S/ -
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	S/ 451,432.47
TRAMO 3: CASTROVIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	S/ -
	Conservación Periódica Inicial	S/ -
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	S/ 451,432.47
TRAMO 4: RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	S/ 635,190.16
	Conservación Periódica Inicial	S/ 7,587,002.49
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	S/ 170,474.93
TRAMO 5: SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	S/ 1,912,757.48
	Conservación Periódica Inicial	S/ 6,354,478.53
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	S/ 151,533.27
TRAMO 6: HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	S/ 585,028.34
	Conservación Periódica Inicial	S/ 1,890,210.17
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	S/ 170,474.93
TRAMO 7: IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	S/ 1,166,678.88
	Conservación Periódica Inicial	S/ 5,628,329.90
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	S/ 170,474.93
EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Plan de gestion Vial	S/ 1,336,279.86
	Emergencias	S/ 1,270,430.01
	Gastos Generales Conservacion - Gestión	S/ 16,597,338.06
		S/ 46,980,979.33

Fuente: Elaboración Propia

En el anexo N°20, se puede apreciar el detalle de los costos.

En el siguiente cuadro se aprecia el informe final de producción, (Anexo N° 19) en lo cual se podrá visualizar el estado en que está terminando la obra.

También podremos visualizar de como quedo el CPI de cada tramo y el resultado final con respecto al costo base planificado.

El monto total al culminar el proyecto salió negativo lo cual indica que el costo final del proyecto fue mayor a lo previsto en la línea base inicial.

- ✓ donde se muestra un sobrecosto que los otros tramos; esto se puede explicar porque el tramo es más grande y se requiere mayores recursos.
- ✓ Un SPI de 1 en las actividades de la conservación periódica del tramo IV indica que está progresando el 100% de la tasa planificada, en este caso es porque ya se terminó de ejecutar todas las actividades.
- ✓ Un CPI de 1.14 en las actividades de la conservación periódica del tramo V indica que por cada sol invertido en estas actividades se está recuperando 1.14 soles, esto indica que los recursos utilizados estaban de acuerdo con lo programado.
- ✓ Un SPI de 1 en las actividades de la conservación periódica del tramo V indica que está progresando a una tasa del 100% de la tasa planificada, esto porque ya se terminaron de ejecutar todas las actividades.
- ✓ Un CPI de 1.16 en las actividades de la conservación periódica del tramo VI indica que por cada sol invertido en estas actividades se está recuperando 1.16 soles.
- ✓ Un SPI de 1 en las actividades de la conservación periódica del tramo VI indica que está progresando el a una tasa del 100% de la tasa planificada, esto porque ya se terminaron de ejecutar todas las actividades.
- ✓ Un CPI de 1.41 en las actividades de la conservación periódica del tramo VII indica que por cada sol invertido en estas actividades se está recuperando 1.41 soles.
- ✓ Un SPI de 1 en las actividades de la conservación periódica del tramo VII indica que está progresando el a una tasa del 100% de la tasa planificada, esto porque ya se terminaron de ejecutar todas las actividades.
- ✓ En este corte podemos apreciar que el costo acumulado proyectado hasta el fin de obra generará un sobrecosto de s/ 1'299,326.40 con respecto a lo planificado, lo cual hace referencia que el margen del proyecto disminuirá esa misma cantidad.

De lo mencionado vemos un presupuesto proyectado hasta la conclusión genera un sobrecosto encima de lo planificado si se liquidara con la ejecución de todas esas partidas.

CAPÍTULO V: INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA GESTIÓN DE COSTOS Y PRODUCTIVIDAD

5.1 RESULTADO DE INDICADORES DE GESTIÓN.

El cuarto objetivo del informe es la interpretación de resultados, para ello podemos visualizar las gráficas de Análisis de Valor Ganado para los diferentes tramos luego de culminar el mantenimiento periódico.

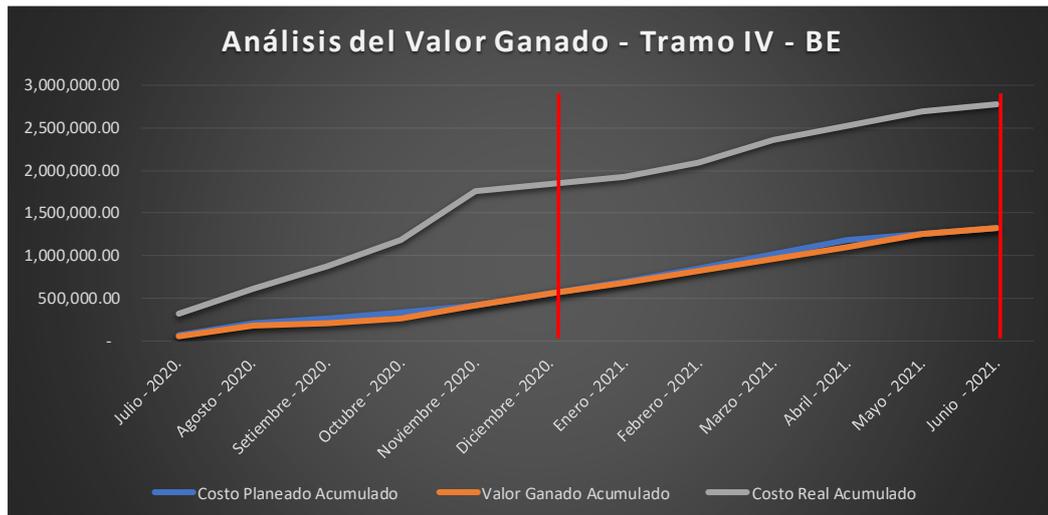


FIGURA N° 21.- Análisis de Valor Ganado Tramo IV - BE

Fuente: Elaboración Propia

Según la figura N° 21 se observa que en el tramo IV, la base estabilizada tuvo un sobrecosto desde que inició el proyecto, luego de la evaluación final se ve que tiene un CPI de 0.47 lo que significa que tuvo un retorno de inversión del 47%, generando una pérdida en el tramo.

En el grafico observamos que el costo real acumulado es mucho mayor a lo planificado.

También observamos que el valor ganado es similar a lo planificado.

Resumen a Julio 21.

CV: EV-AC	-1,460,649.79
CPI:	0.47
SPI:	1.00

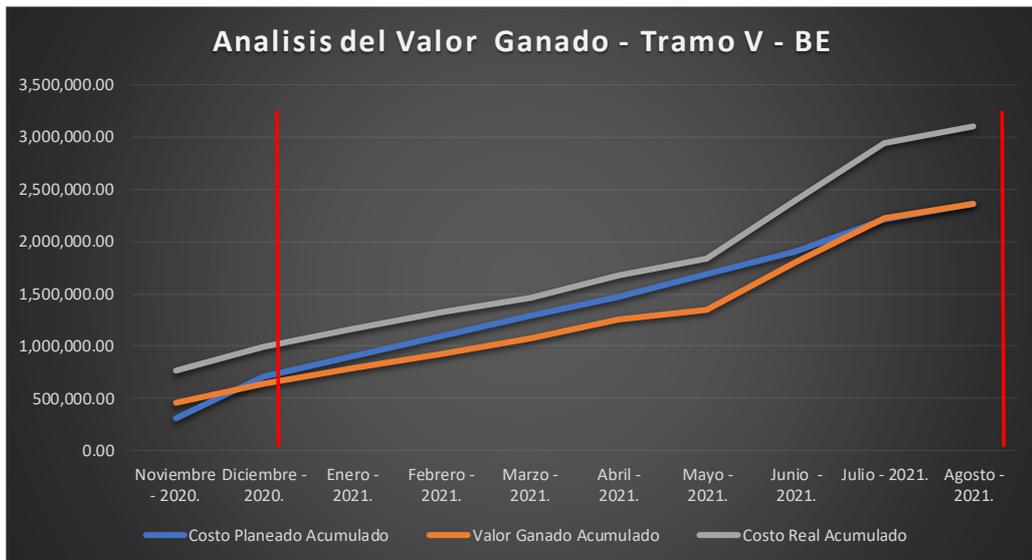


FIGURA N° 22.- Análisis de Valor Ganado Tramo V – BE

Fuente: Elaboración Propia

Según la figura N° 22 se observa que en el tramo V, la base estabilizada tuvo un sobrecosto desde que inició el proyecto, luego de la evaluación final se ve que tiene un CPI de 0.76 lo que significa que tuvo un retorno de inversión del 76%, generando una pérdida en el tramo.

Resumen a Julio 21.

CV: EV-AC	-741,917.93
CPI:	0.76
SPI:	1.00

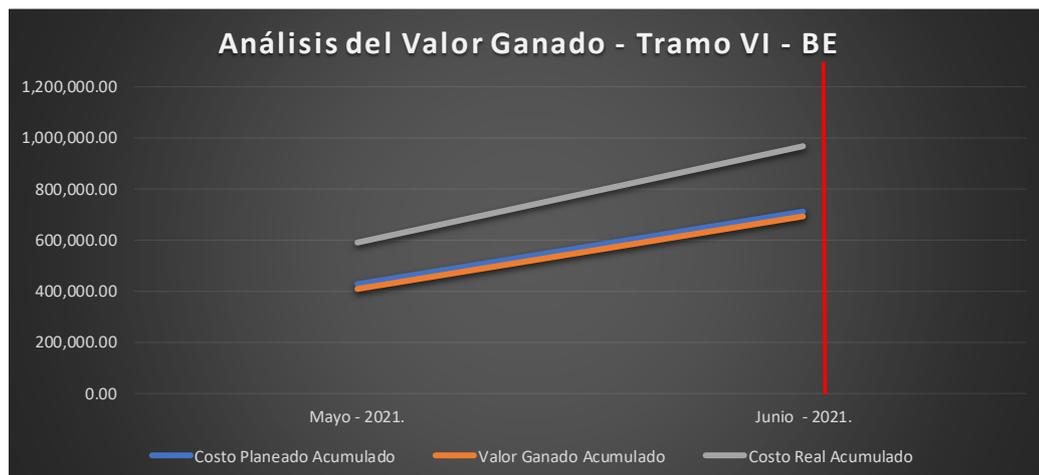


FIGURA N° 23.- Análisis de Valor Ganado Tramo VI - BE

Fuente: Elaboración Propia

Según la figura N° 23 Se observa que en el tramo VI, la base estabilizada tuvo un sobrecosto desde que inició el proyecto, luego de la evaluación final se ve que tiene un CPI de 0.72 lo que significa que tuvo un retorno de inversión del 72%, generando una pérdida en el tramo.

También observamos en el grafico que el costo real acumulado esta por encima de lo planificado.

Resumen a Julio 21.

CV: EV-AC	-276,192.46
CPI:	0.72
SPI:	0.97

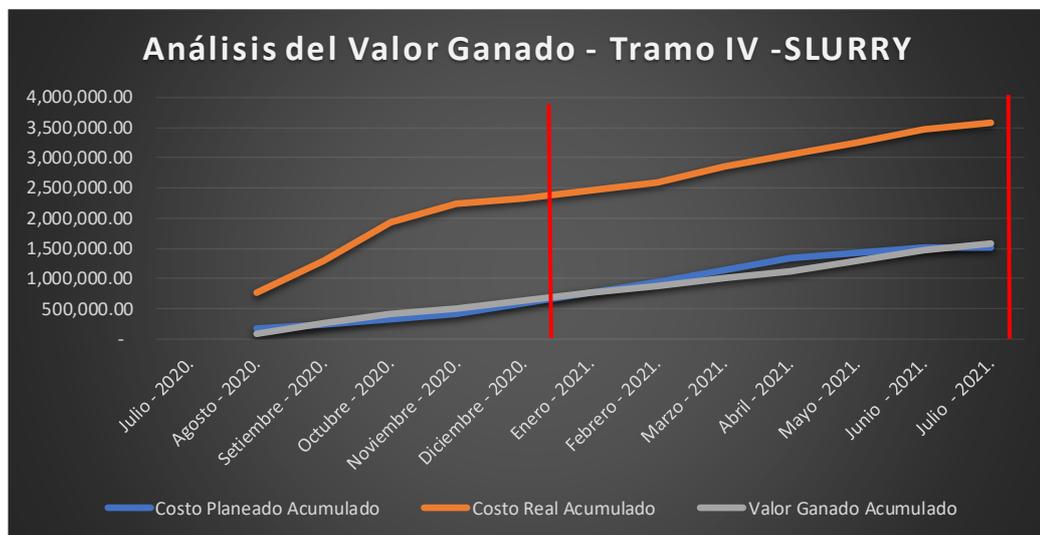


FIGURA N° 24.- Análisis de Valor Ganado Tramo IV – Slurry.

Fuente: Elaboración Propia

Según la figura N° 24 se observa que en el tramo IV, la colocación de Slurry tuvo un sobrecosto desde que inició el proyecto, luego de la evaluación final se ve que tiene un CPI de 0.27 lo que significa que tuvo un retorno de inversión del 27%, generando una pérdida en el tramo.

En la figura también observamos que el costo acumulado es mayor a lo planificado.

Resumen a Julio 21.

CV: EV-AC	-1,999,222.74
CPI:	0.27
SPI:	1.07

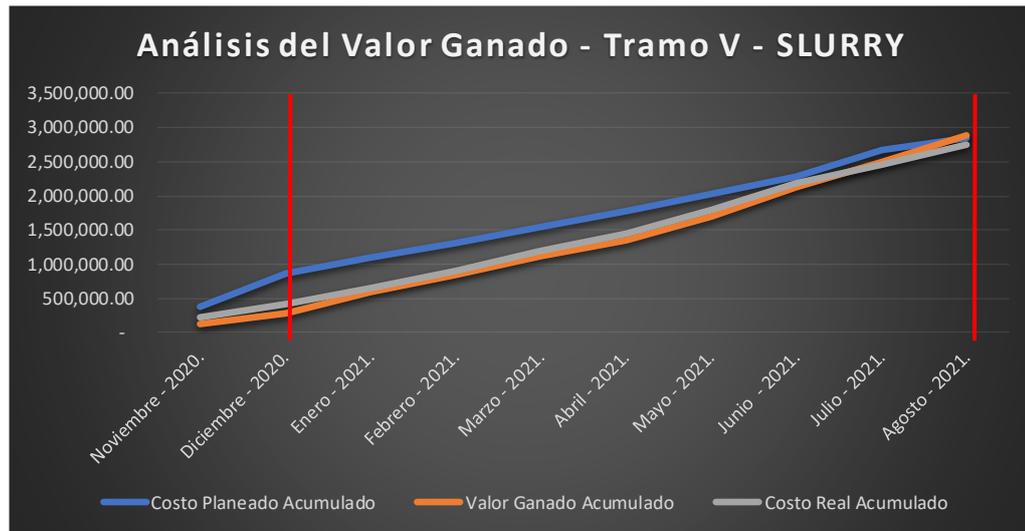


FIGURA N° 25.- Análisis de Valor Ganado Tramo V – Slurry.

Fuente: Elaboración Propia

Según la figura N° 25 se observa que en el tramo V, la colocación de Slurry tuvo un margen positivo, luego de la evaluación final se ve que tiene un CPI de 1.05 lo que significa que tuvo un retorno de inversión del 105%, generando una rentabilidad en el tramo.

Resumen a Julio 21.

CV: EV-AC 141,901.76
CPI: 1.05
SPI: 1.02

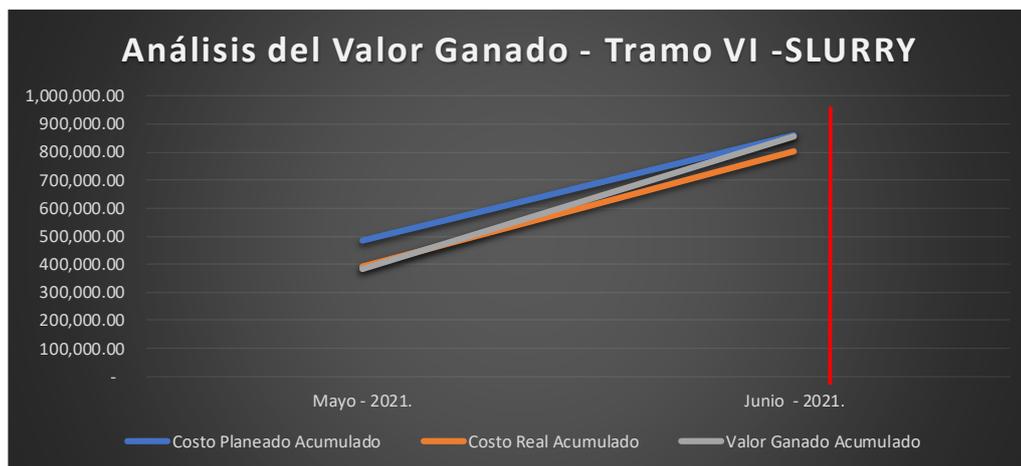


FIGURA N° 26.- Análisis de Valor Ganado Tramo VI – Slurry.

Fuente: Elaboración Propia

Según la figura N° 26 se observa que en el tramo VI, la colocación de Slurry tuvo un margen positivo, luego de la evaluación final se ve que tiene un CPI de 1.07 lo

que significa que tuvo un retorno de inversión del 107%, generando una rentabilidad en el tramo.

Resumen a Julio 21.

CV: EV-AC 53,715.39
CPI: 1.07
SPI: 1.00

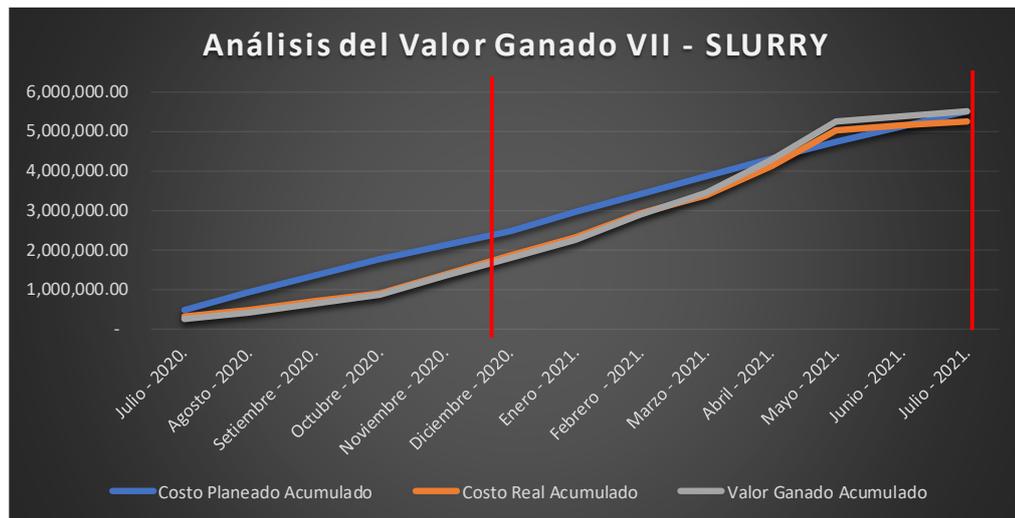


FIGURA N° 27.- Análisis de Valor Ganado Tramo VII – Slurry.

Fuente: Elaboración Propia

Según la figura N° 27 se observa que en el tramo VI, la colocación de Slurry tuvo un margen positivo, luego de la evaluación final se ve que tiene un CPI de 1.05 lo que significa que tuvo un retorno de inversión del 105%, generando una rentabilidad en el tramo.

Resumen a Julio 21.

CV: EV-AC 256,845.78
CPI: 1.05
SPI: 1.00

Luego del análisis de cada partida crítica, es de notar que la actividad por lo cual se tuvo mayores recursos de lo previsto es la conformación de la base estabilizada, desde el inicio hasta finalizar el proyecto.

Con la finalidad de comparar el resultado final de la obra, realizaron un comparativo entre el presupuesto ofertado, presupuesto valorizado y el costo total del proyecto (tabla N° 44).

TABLA N° 44.- Presupuesto Valorizado vs Costo Total del Proyecto.

N°	TRAMO	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN			RESULTADO FINAL		
			PRES.OFERTA	PRESU.INTERNO N°02	VARIACION	PPTO VALORIZADO	COSTO REAL	VARIACION
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes	-	-	-	-	-	-
2		Conservación Periódica	-	-	-	-	-	-
3		Conservación Rutinaria Después	645,051.31	876,150.00	(231,098.69)	594,763.82	451,432.47	143,331.35
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes	-	-	-	-	-	-
5		Conservación Periódica	-	-	-	-	-	-
6		Conservación Rutinaria Después	1,159,765.55	876,150.00	283,615.55	1,026,244.01	451,432.47	574,811.54
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	-	-	-	-	-	-
8		Conservación Periódica	-	-	-	-	-	-
9		Conservación Rutinaria Después	1,087,087.03	876,150.00	210,937.03	984,612.53	451,432.47	533,180.07
10	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	351,822.09	638,970.00	(287,147.91)	661,597.35	635,190.16	26,407.19
11		Conservación Periódica	3,232,293.24	4,114,883.66	(882,590.41)	3,157,777.15	7,587,002.49	(4,429,225.34)
12		Conservación Rutinaria Después	718,046.22	682,040.00	36,006.22	213,410.16	170,474.93	42,935.23
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	886,435.87	1,357,000.00	(470,564.13)	1,317,672.83	1,912,757.48	(595,084.66)
14		Conservación Periódica	5,896,791.24	7,255,389.96	(1,358,598.72)	5,598,128.48	6,354,478.53	(756,350.04)
15		Conservación Rutinaria Después	1,163,866.88	521,560.00	642,306.88	387,568.15	151,533.27	236,034.88
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	306,479.56	871,725.00	(565,245.44)	446,890.22	585,028.34	(138,138.11)
17		Conservación Periódica	1,807,702.08	2,195,688.58	(387,986.49)	1,800,349.47	1,890,210.17	(89,860.70)
18		Conservación Rutinaria Después	355,380.90	441,320.00	(85,939.10)	105,046.33	170,474.93	(65,428.60)
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	1,496,350.23	871,725.00	624,625.23	2,115,645.88	1,166,678.88	948,967.00
20		Conservación Periódica	2,979,681.36	7,960,225.64	(4,980,544.28)	2,684,385.00	5,628,329.90	(2,943,944.90)
21		Conservación Rutinaria Después	1,872,614.79	441,320.00	1,431,294.79	577,315.30	170,474.93	406,840.37
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA -	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	58,836.39	58,836.39	-	58,836.39	1,336,279.86	(1,277,443.47)
23	CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y	Emergencias	8,059,761.65	6,378,587.04	1,681,174.61	1,773,798.37	1,270,430.01	503,368.36
24	SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Gastos Generales	21,633,762.15	14,379,769.78	7,253,992.37	21,167,855.05	16,597,338.06	4,570,516.99
	REAJUSTE					2,282,128.68		
	TOTAL CONSERVACION		S/. 53,711,728.57	S/. 50,797,491.05	S/. 2,914,237.52	S/. 46,954,025.17	S/. 46,980,979.33	-S/. 26,954.16

Fuente: Elaboración Propia.

Como se aprecia el resultado final de la obra es un sobre costo por **s/ 26,954.16**; en la segunda evaluación de diciembre 2020 se planeó tener un sobre costo de **s/ s/ 1'014,608.82**, por lo cual vemos que controlar bajo la herramienta del valor ganado tuvo una efectividad de 97%, gracias a los continuos seguimientos, y decisiones oportunas.

CONCLUSIONES

- ✓ La Herramienta del Valor Ganado sirvió para gestionar los costos y la productividad del trabajo en este proyecto de conservación vial, identificando los puntos críticos y débiles en el proyecto que se contrajeron debido a las altas climas, presencia de restricciones del estado por la pandemia Covid-19, etc. Y mediante la Metodología DMAIC permitió tomar decisiones oportunas para la mejora del proyecto.
- ✓ El costo base del proyecto calculado mediante el PLAN MAESTRO fue de S/. 50,797,491.05, este monto resulto luego de realizar un Análisis de Costos Unitarios, en el cual colocaron los precios de las cotizaciones de la zona y de lima, así mismo consideraron los rendimientos promedios de acuerdo con las experiencias del personal de staff.
- ✓ En la ejecución del proyecto se presentaron circunstancias que no habían previsto, como la aparición del covid-19, afectando económicamente a la obra, esto debido a que por cada persona contagiada se tuvo que ir en cuarentena toda la cuadrilla de trabajo, perdiendo horas hombre y horas máquina, generando bajos rendimientos en la productividad.
- ✓ El costo total del proyecto fue de S/ 46,980,979.33 los cuales incluyeron los recursos utilizados en las actividades de la ruta crítica, los recursos en otras actividades complementarias y gastos generales del proyecto.
- ✓ Inicialmente proyectaron un margen a nivel de valorizaciones de 4.8% del presupuesto ofertado, al culminar el segundo informe de producción diciembre 2020, proyectaron un margen de -1.89%, y gracias al valor ganado al culminar el proyecto se tuvo una pérdida de -0.05% de lo planificado, teniendo una efectividad del 97% de la herramienta del valor ganado.
- ✓ Los elementos que utilizaron en el proceso para la elaboración del valor ganado fue el cronograma Gantt, el cronograma valorizado inicial y los reportes de los costos del proyecto; elementos que forman parte de la línea base del proyecto.
- ✓ Por medio del SPI y CPI, identificaron el atraso y sobrecosto en las actividades críticas del proyecto como la base estabilizada y colocado de slurry; así mismo utilizando la metodología DMAIC tomaron la decisión de colocar un frente más en las actividades del reciclado de base estabilizada y colocación de slurry.

RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda realizar la verificación la eficiencia de los equipos, ya que estos tienen una fuerte incidencia en el proyecto y mueve la dirección del proyecto.
- ✓ Se recomienda elaborar la herramienta del tiempo camino de todas las actividades y no solo de las partidas más incidentes como en este proyecto, ya que ayudara tener una visión más clara de todas las actividades a realizar y al mismo tiempo un costo base más real.
- ✓ Al realizar trabajos en climas extremas de baja temperatura se recomienda considerar rendimientos bajos, que se puedan cumplir con la productividad, por lo cual se sugiere evaluar rendimientos anteriores en zonas similares.
- ✓ Debido a que los elementos de entrada del valor ganado son: la línea base inicial y los reportes de producción; se recomienda tener un encargado que recolecte estos reportes de manera diaria para tener un control actualizado y tomar decisiones oportunas para mejorar el proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alarcón, F. (1997). Herramientas para la Reducción de Pérdidas en Proyectos de Construcción. *Revista de Ingeniería*, (15)(1) 37-45.
2. Barcelli, G. (1°ed). (1995). *Productividad*; Centro de Investigaciones Sociales, Económicas y Tecnológicas. CINSEYT, Perú.
3. Ballard, G. y Howell, G. (1998). Shielding production: Essential step in production control. *Journal of Management in Engineering*, (1), 66-78.
4. Botero, L. y Álvarez M. (2003). Identificación de pérdidas en el proceso productivo de la construcción. *Revista Universidad EAFIT N° 130*, (1), 66-78.
5. Botero, L. y Álvarez M. (2004). Guía de mejoramiento continuo para la productividad en la construcción de proyectos de vivienda (Lean Construction como estrategia de mejoramiento). *Revista Universidad EAFIT N° 130*, (1), 50-64.
6. Botero, L. (2006). *Construcción sin pérdidas: Análisis de procesos y filosofía Lean Construcción*. (2da Ed.). Colombia: LEGIS S.A.
7. Barcelli, G. (1°ed). (1995). *Productividad*; Centro de Investigaciones Sociales, Económicas y Tecnológicas. CINSEYT, Perú.
8. Cantu, A, Moreno J, Gallina M. y García G, (2009). *Productividad Real en obras civiles: Análisis de un caso*. Argentina: Facultad de Ingeniería – Centro Universitario (5500) Mendoza.
9. Flores, E. y Ramos C. (2018). *Análisis y Evaluación de la Productividad en Obras de Construcción Vial En la Ciudad de Arequipa*, Tesis de Pregrado. Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa.
10. Formoso, C, Dos Santos, A. y Powell, J. (2002). An exploratory study on the applicability of process transparency in construction sites. *Journal for Construction Research*. (3)(1), 35-54.
11. García, O. (2012). *Aplicación de la Metodología Lean Construcción en la Vivienda de Interés Social*. Tesis en Especialización en Gerencia de Proyectos. Universidad de EAN, Bogotá.
12. Ghio, V. (1° Ed). (2001). *Productividad en Obras de Construcción: Diagnóstico, crítica y Propuesta*. Lima, Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

13. Ghio, V. (2000). Diagnóstico y evaluación de la productividad en la construcción de obras en Lima Metropolitana. Lima: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
14. Ghio, V. (2001). Productividad en obras de construcción: Diagnóstico, crítica y propuesta. Lima: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
15. Howell, G. (1999). What is Lean Construction. Proceeding Anual Conference International Group Of Lean Construction, (1), 26-18.
16. Instituto del Asfalto. (2000). Manual Básico de Emulsiones Asfálticas (N°19). EEUU.
17. Izquierdo, J. (2012). Taller de conceptos Lean en la industria de la construcción. Conferencia presentada en el 1er. Congreso Nacional Lean Construction, Perú.
18. Koskela, L. (1992). Aplicacion of the 7th New Production Philosophy to Construction. Technical Report N° 72, Center for integrated facility engineering CIFE. Departamento f civil, Stanford University, (1), 1-16.
19. Koskela, L. (1999). Management of production in construction: A Theoretical View. Proceedings of the 7th International Group for Lean Construction Conference, (1), 26-29.
20. Lledó, P. (6ta Edición). (2021). guía del PMBOK. USA.
21. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2014). Manual de Carreteras, Mantenimiento o Conservación Vial, lima.
22. Ohno, T. (1993). Production System: Beyond Large-Scale Production. Productivity Pres, Portland, (1), 143.
23. Rocci, S. (Vol. 17 n°160). (1964). Bases Estabilizadas Con Cemento, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, revista sobre informes de la construcción. España.
24. Rojas, J. (2018). Aportes para Investigar la Gestión de la Construcción sin Pérdidas. Ensayo, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.
25. Román, B. (2015). Aplicación de las metodologías construcción sin pérdidas e innovación tecnológica para la mejora de la productividad en procesos de pavimentación, Tesis de Bachiller en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
26. Serpell B. y Verbal R. (1990). Análisis de operaciones mediante cartas balance. Revista Ingeniería de Construcción N° 09, (1), 1-16.

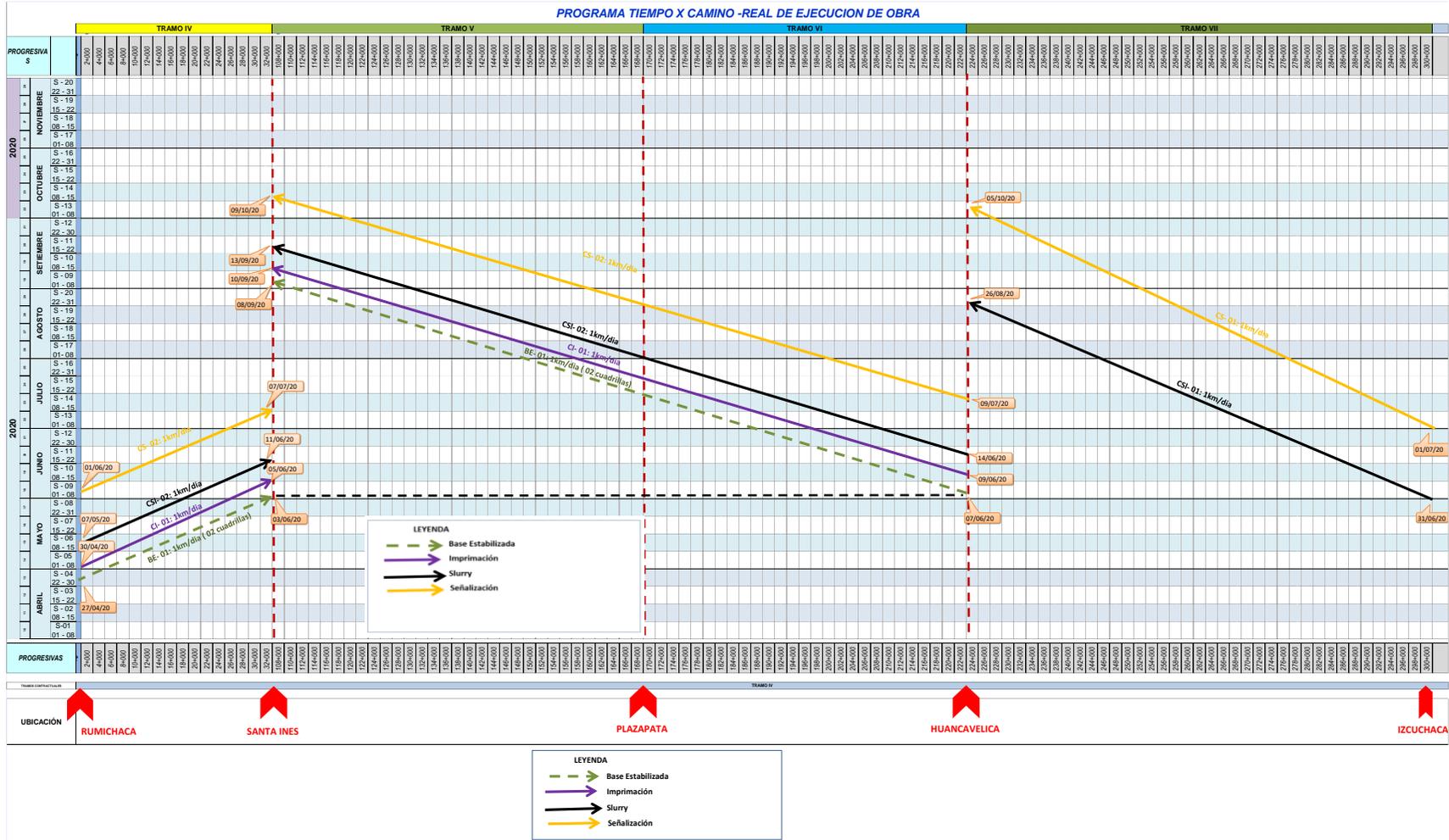
27. Shingo, S. (1988). Non-stock production. Productivity Press. England. University Cambridge, (1), 454.
28. Skoyles, E. (1982). Waste and the stimator. England: Chartered Institute of Building.
29. Soibelman, L. (2000). Material de desperdicio en la industria de la construcción: Incidencia y control. México: Cuaderno FICA.

ANEXOS

ANEXO N° 01: Presupuesto Oferta Luego del PGV.

PRESUPUESTO REPLANTEADO DEL PGV								
ITEM	Tramo	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO SEGÚN CONTRATO				
				Cantidad	AÑOS	P.U. ANUAL (sin igv) contrato	P.U MENSUAL (sin igv)	MONTO TOTAL (sin igv) actualizado
1	TRAMO I: PAMPANO - TICRAPO (KM 0+000 AL KM 30+000)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T1	Km-Año	30.00		112,764.95	9,397.08	-
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	30.00		511,111.43	42,592.62	-
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T1	Km-Año	30.00	2.20	451,844.90	18,826.87	497,029.37
1	TRAMO II: TICRAPO - CASTROVIRREYNA (KM 30+000 AL KM 70+000)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T2	Km-Año	40.00		262,717.71	21,893.14	-
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	40.00		717,274.01	59,772.83	-
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T2	Km-Año	40.00	2.20	780,032.80	32,501.37	858,036.17
1	TRAMO III: CASTROVIRREYNA - SANTA INES (KM 70+000 AL KM 108+000)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T3	Km-Año	38.00		213,995.51	17,832.96	-
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	38.00		1,077,775.94	89,814.66	-
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T3	Km-Año	38.00	2.20	740,987.60	30,874.48	815,086.27
1	TRAMO IV: RUMICHACA - SANTA INES (KM 0+000 AL KM 30+300)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T4	Km-Año	30.30	1.47	222,195.80	18,516.32	325,887.23
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	30.30	1.00	2,455,125.13	204,593.76	2,455,125.12
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T4	Km-Año	30.30	1.53	621,627.98	25,901.17	476,581.45
1	TRAMO V: SANTA INES - PLAZAPATA (KM 108+000 AL KM 166+000)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T5	Km-Año	58.00	1.80	440,647.19	36,720.60	793,164.94
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	58.00	1.00	4,319,366.93	359,947.24	4,319,366.93
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T5	Km-Año	58.00	1.20	1,236,989.76	51,541.24	742,193.86
1	TRAMO VI: HUANCVELICA - PLAZAPATA (KM 79+500 AL KM 96+300)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T6	Km-Año	16.80	1.88	144,872.28	12,072.69	272,842.79
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	16.80	1.00	1,388,092.20	115,674.35	1,388,092.20
3		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES T6	Km-Año	16.80	1.12	399,733.36	16,655.56	223,184.50
1	TRAMO VII: IZCUCHACA - HUANCVELICA (KM 0+000 AL KM 74+700)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES T7	Km-Año	74.70	1.97	670,318.08	55,859.84	1,318,292.22
2		CONSERVACIÓN PERIODICA	Km-Año	74.70	1.00	2,135,928.24	177,994.02	2,135,928.24
3		CONSERVACION RUTINARIA T7	Km-Año	74.70	1.03	2,254,345.50	93,931.06	1,164,745.14
4	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	Km-Año	287.80	1.00	45,328.50	3,777.38	45,328.50
5	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Emergencias	Km-Año	1.00	3.00	2,403,410.76	200,284.23	7,210,232.29
COSTO DIRECTO								17,830,884.93
COSTO DIRECTO EV								7,210,232.29
Gastos Generales			Km-Año	12.00	3.00	6,111,232.25	509,269.35	18,333,696.74
UTILIDAD				10%				1,783,088.49
UTILIDAD EMERGENCIA				5%				360,511.61
SUB TOTAL MANTENIMIENTO								37,947,670.16
SUB TOTAL EMERGENCIA VIAL								7,570,743.90
SUB TOTAL								45,518,414.06
IGV TOTAL				18%				8,193,314.53
TOTAL								53,711,728.59

ANEXO N° 02: Gráfico Tiempo Camino.



ANEXO N° 03: Presupuesto Meta.

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	TRAMO I: PAMPANO - TICRAPO (KM 0+000 AL KM 30+000)				852,500.00
01.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				852,500.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO I	glb	31.00	27,500.00	852,500.00
02	TRAMO II: TICRAPO - CASTROVIRREYNA (KM 30 +000 AL KM 70 + 000)				852,500.00
02.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				852,500.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO II	glb	31.00	27,500.00	852,500.00
03	TRAMO III: CASTROVIRREYNA - SANTA INES (KM 70+000 AL KM 108+000)				852,500.00
03.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				852,500.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO III	glb	31.00	27,500.00	852,500.00
04	TRAMO IV: RUMICHACA - SANTA INES (KM 0+000 AL KM 30+300)				4,628,689.54
04.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				427,500.00
	CONSERVACION RUTINARIA ANTES TRAMO IV	glb	15.00	28,500.00	427,500.00
04.02	CONSERVACIÓN PERIODICA				3,487,189.54
04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				37,743.60
04.02.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00	23,100.00	23,100.00
04.02.01.02	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	30.00	488.12	14,643.60
04.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA				3,345,996.51
04.02.02.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	193,298.47	0.98	189,432.50
04.02.02.02	MORTERO ASFALTICO	m2	193,298.47	8.92	1,724,222.35
04.02.02.03	RECICLADO e = 15 cm	m2	193,298.47	7.41	1,432,341.66
04.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE				39,729.32
04.02.03.01	REEMPLAZO DE ALCANTARILLAS TMC 48"	und	2.00	18,374.65	36,749.30
04.02.03.02	REPARACIÓN DE MENORES DE OBRAS DE ARTE (MUROS, ALC, CUNETAS, CUNETAS DE CORONACIÓN)	m3	6.00	496.67	2,980.02
04.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL				63,720.11
04.02.04.01	REPOSICIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und	18.00	420.80	7,574.40
04.02.04.02	REPOSICIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	3.00	1,366.57	4,099.71
04.02.04.03	REPOSICIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	und	6.00	122.32	733.92
04.02.04.04	REPOSICIÓN DE POSTES DELINEADORES	und	30.00	107.86	3,235.80
04.02.04.05	REPOSICIÓN DE GUARDAVÍAS	und	28.00	153.41	4,295.48
04.02.04.06	CONSERVACIÓN DE MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	6,060.00	6.17	37,390.20
04.02.04.07	CONSERVACIÓN Y PINTADO DE MUROS Y PARAPETOS DE ALCANTARILLAS	m2	610.00	10.34	6,307.40
04.02.04.08	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD TIPO RESALTO	und	5.00	16.64	83.20
04.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				714,000.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO IV	glb	21.00	34,000.00	714,000.00
05	TRAMO V: SANTA INES - PLAZAPATA (KM 108+000 AL KM 166+000)				7,589,595.56
05.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				678,000.00
	CONSERVACION RUTINARIA ANTES TRAMO V	glb	13.56	50,000.00	678,000.00

05.02	CONSERVACIÓN PERIODICA					6,148,635.56
05.02.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00	23,100.00		23,100.00
05.02.01.02	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	58.00	488.12		28,310.96
05.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA					5,863,183.72
05.02.02.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	353,416.74	0.98		346,348.41
05.02.02.02	MORTERO ASFALTICO	m2	353,416.74	8.92		3,152,477.32
05.02.02.03	RECICLADO TRAMO V e = 15 cm	m2	353,416.74	6.69		2,364,357.99
05.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE					116,207.94
05.02.03.01	REEMPLAZO DE ALCANTARILLAS TMC 48"	und	6.00	18,374.65		110,247.90
05.02.03.02	REPARACIÓN DE MENORES DE OBRAS DE ARTE (MUROS, ALC, CUNETAS, CUNETAS DE CORONACIÓN)	m3	12.00	496.67		5,960.04
05.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL					117,832.94
05.02.04.01	REPOSICIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und	23.00	420.80		9,678.40
05.02.04.02	REPOSICIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	3.00	1,366.57		4,099.71
05.02.04.03	REPOSICIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	und	12.00	122.32		1,467.84
05.02.04.04	REPOSICIÓN DE POSTES DELINEADORES	und	77.00	107.86		8,305.22
05.02.04.05	REPOSICIÓN DE GUARDAVÍAS	und	49.00	153.41		7,517.09
05.02.04.06	CONSERVACIÓN DE MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	11,600.00	6.17		71,572.00
05.02.04.07	CONSERVACIÓN Y PINTADO DE MUROS Y PARAPETOS DE ALCANTARILLAS	m2	1,450.00	10.34		14,993.00
05.02.04.08	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD TIPO RESALTO	und	12.00	16.64		199.68
05.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA					762,960.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO V	glb	22.44	34,000.00		762,960.00
06	TRAMO VI: HUANCAVELICA - PLAZAPATA (KM 79+500 AL KM 96+300)					3,019,605.03
06.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA					432,612.00
	CONSERVACION RUTINARIA ANTES TRAMO VI	glb	14.64	29,550.00		432,612.00
06.02	CONSERVACIÓN PERIODICA					1,860,753.03
06.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES					31,398.04
06.02.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00	23,100.00		23,100.00
06.02.01.02	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	17.00	488.12		8,298.04
06.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA					1,752,332.75
06.02.02.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	104,867.31	0.98		102,769.96
06.02.02.02	MORTERO ASFALTICO	m2	104,867.31	8.92		935,416.41
06.02.02.03	RECICLADO TRAMO VI e = 15 cm	m2	104,867.31	6.81		714,146.38
06.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE					38,239.31
06.02.03.01	REEMPLAZO DE ALCANTARILLAS TMC 48"	und	2.00	18,374.65		36,749.30
06.02.03.02	REPARACIÓN DE MENORES DE OBRAS DE ARTE (MUROS, ALC, CUNETAS, CUNETAS DE CORONACIÓN)	m3	3.00	496.67		1,490.01
06.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL					38,782.93
06.02.04.01	REPOSICIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und	13.00	420.80		5,470.40
06.02.04.02	REPOSICIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	2.00	1,366.57		2,733.14
06.02.04.03	REPOSICIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	und	3.00	122.32		366.96
06.02.04.04	REPOSICIÓN DE POSTES DELINEADORES	und	17.00	107.86		1,833.62
06.02.04.05	REPOSICIÓN DE GUARDAVÍAS	und	21.00	153.41		3,221.61
06.02.04.06	CONSERVACIÓN DE MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	3,360.00	6.17		20,731.20
06.02.04.07	CONSERVACIÓN Y PINTADO DE MUROS Y PARAPETOS DE ALCANTARILLAS	m2	420.00	10.34		4,342.80
06.02.04.08	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD TIPO RESALTO	und	5.00	16.64		83.20

06.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				726,240.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO VI	glb	21.36	34,000.00	726,240.00
07	TRAMO VII: IZCUCHACA - HUANCVELICA (KM 0+000 AL KM 74+700)				7,876,503.93
07.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				620,550.00
	CONSERVACION RUTINARIA ANTES TRAMO VII	glb	21.00	29,550.00	620,550.00
07.02	CONSERVACIÓN PERIODICA				6,745,953.93
07.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				59,709.00
07.02.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00	23,100.00	23,100.00
07.02.01.02	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	75.00	488.12	36,609.00
07.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA				6,383,164.99
07.02.02.01	SELLADO DE FISURAS ENTRE 1 Y 3 MM	m	18,675.00	1.78	33,241.50
07.02.02.02	SELLADO DE FISURAS > 3 MM	m	11,205.00	7.83	87,735.15
07.02.02.03	PARCHADO SUPERFICIAL EN CALZADA	m2	5,378.00	16.43	88,360.54
07.02.02.04	MORTERO ASFALTICO	m2	597,660.00	8.92	5,331,127.20
	RIEGO DE LIGA	m2	597,660.00	1.41	842,700.60
07.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE				7,450.05
07.02.03.01	REPARACIÓN DE MENORES DE OBRAS DE ARTE (MUROS, ALC, CUNETAS, CUNETAS DE CORONACIÓN)	m3	15.00	496.67	7,450.05
07.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL				295,629.89
07.02.04.01	REPOSICIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und	90.00	420.80	37,872.00
07.02.04.02	REPOSICIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	11.00	1,366.57	15,032.27
07.02.04.03	REPOSICIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	und	15.00	122.32	1,834.80
07.02.04.04	REPOSICIÓN DE POSTES DELINEADORES	und	179.00	107.86	19,306.94
07.02.04.05	REPOSICIÓN DE GUARDAVÍAS	und	510.00	153.41	78,239.10
07.02.04.06	CONSERVACIÓN DE MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	19,422.00	6.17	119,833.74
07.02.04.07	CONSERVACIÓN Y PINTADO DE MUROS Y PARAPETOS DE ALCANTARILLAS	m2	2,240.00	10.34	23,161.60
07.02.04.08	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD TIPO RESALTO	und	21.00	16.64	349.44
07.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				510,000.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO VII	glb	15.00	34,000.00	510,000.00
	COSTO DIRECTO				25,671,894.06
	PLAN DE GESTION VIAL				49,861.35
	EMERGENCIAS				5,405,582.24
	GASTOS GENERALES				12,186,245.58
	SUB TOTAL				43,313,583.23
	IGV				7,796,444.98
					51,110,028.21

ANEXO N° 04: Presupuesto Oferta VS Presupuesto Meta.

N°	TRAMO	ACTIVIDAD	PRES.OFERTA	PRESU.INTERNO	VARIACION
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes	-		-
2		Conservación Periódica	-		-
3		Conservación Rutinaria Después	645,051.31	1,005,950.00	(360,898.69)
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes	-		-
5		Conservación Periódica	-		-
6		Conservación Rutinaria Después	1,159,765.55	1,005,950.00	153,815.55
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	-		-
8		Conservación Periódica	-		-
9		Conservación Rutinaria Después	1,087,087.03	1,005,950.00	81,137.03
10	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	351,822.09	504,450.00	(152,627.91)
11		Conservación Periódica	3,232,293.24	4,114,883.66	(882,590.41)
12		Conservación Rutinaria Después	718,046.22	842,520.00	(124,473.78)
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	886,435.87	800,040.00	86,395.87
14		Conservación Periódica	5,896,791.24	7,255,389.96	(1,358,598.72)
15		Conservación Rutinaria Después	1,163,866.88	900,292.80	263,574.08
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	306,479.56	510,482.16	(204,002.60)
17		Conservación Periódica	1,807,702.08	2,195,688.58	(387,986.49)
18		Conservación Rutinaria Después	355,380.90	856,963.20	(501,582.30)
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	1,496,350.23	732,249.00	764,101.23
20		Conservación Periódica	2,979,681.36	7,960,225.64	(4,980,544.28)
21		Conservación Rutinaria Después	1,872,614.79	601,800.00	1,270,814.79
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	58,836.39	58,836.39	-
23		Emergencias	8,059,761.65	6,378,587.04	1,681,174.61
24		Gastos Generales	21,633,762.15	14,379,769.78	7,253,992.37
TOTAL CONSERVACION			S/. 53,711,728.57	S/. 51,110,028.21	S/. 2,601,700.36

4.84%

ANEXO N° 05: Cronograma de la Línea Base.

SERVICIO DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: EMP. PE 3S (IZCUCHACA) - HUANCVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - TICRAPO -PAMPANO Y SANTA INÉS - PILPICHACA - RUMICHACA														
Id	Código	ACTIVIDADES	Duración	Comienzo	Fin	2019 abr	2019 jul	2019 oct	2020 ene	2020 abr	2020 jul	2020 oct	2021 ene	2021 abr
1		PROGRAMACION GENERAL DE OBRA	1095 días	sáb 13/04/19	lun 11/04/22	[Gantt bar from 13/04/19 to 11/04/22]								
2		INICIO DE OBRA	0 días	sáb 13/04/19	sáb 13/04/19	[Gantt bar at 13/04/19]								
3	01	TRAMO I: PAMPANO - TICRAPO (KM 0+000 AL KM 30+000)	801 días	sáb 1/02/20	lun 11/04/22	[Gantt bar from 01/02/20 to 11/04/22]								
4	01.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	801 días	sáb 1/02/20	lun 11/04/22	[Gantt bar from 01/02/20 to 11/04/22]								
50	02	TRAMO II: TICRAPO - CASTROVIRREYNA (KM 30 +000 AL KM 70 + 000)	801 días	sáb 1/02/20	lun 11/04/22	[Gantt bar from 01/02/20 to 11/04/22]								
51	02.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	801 días	sáb 1/02/20	lun 11/04/22	[Gantt bar from 01/02/20 to 11/04/22]								
97	03	TRAMO III: CASTROVIRREYNA - SANTA INES (KM 70+000 AL KM 108+000)	801 días	sáb 1/02/20	lun 11/04/22	[Gantt bar from 01/02/20 to 11/04/22]								
98	03.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	801 días	sáb 1/02/20	lun 11/04/22	[Gantt bar from 01/02/20 to 11/04/22]								
140	04	TRAMO IV: RUMICHACA - SANTA INES (KM 0+000 AL KM 30+300)	1095 días	sáb 13/04/19	lun 11/04/22	[Gantt bar from 13/04/19 to 11/04/22]								
141	04.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	445 días	sáb 13/04/19	mar 30/06/20	[Gantt bar from 13/04/19 to 30/06/20]								
162	04.02	CONSERVACIÓN PERIODICA	91 días	mié 1/04/20	mar 30/06/20	[Gantt bar from 01/04/20 to 30/06/20]								
182	04.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	650 días	mié 1/07/20	lun 11/04/22	[Gantt bar from 01/07/20 to 11/04/22]								
226	05	TRAMO V: SANTA INES - PLAZAPATA (KM 108+000 AL KM 166+000)	1095 días	sáb 13/04/19	lun 11/04/22	[Gantt bar from 13/04/19 to 11/04/22]								
227	05.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	568 días	sáb 13/04/19	sáb 31/10/20	[Gantt bar from 13/04/19 to 31/10/20]								
248	05.02	CONSERVACIÓN PERIODICA	153 días	lun 1/06/20	sáb 31/10/20	[Gantt bar from 01/06/20 to 31/10/20]								
268	05.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	527 días	dom 1/11/20	lun 11/04/22	[Gantt bar from 01/11/20 to 11/04/22]								
312	06	TRAMO VI: HUANCVELICA - PLAZAPATA (KM 79+500 AL KM 96+300)	1095 días	sáb 13/04/19	lun 11/04/22	[Gantt bar from 13/04/19 to 11/04/22]								
313	06.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	598 días	sáb 13/04/19	lun 30/11/20	[Gantt bar from 13/04/19 to 30/11/20]								
335	06.02	CONSERVACIÓN PERIODICA	61 días	jue 1/10/20	lun 30/11/20	[Gantt bar from 01/10/20 to 30/11/20]								
355	06.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	497 días	mar 1/12/20	lun 11/04/22	[Gantt bar from 01/12/20 to 11/04/22]								
400	07	TRAMO VII: IZCUCHACA - HUANCVELICA (KM 0+000 AL KM 74+700)	1095 días	sáb 13/04/19	lun 11/04/22	[Gantt bar from 13/04/19 to 11/04/22]								
401	07.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	629 días	sáb 13/04/19	jue 31/12/20	[Gantt bar from 13/04/19 to 31/12/20]								
425	07.02	CONSERVACIÓN PERIODICA	275 días	mié 1/04/20	jue 31/12/20	[Gantt bar from 01/04/20 to 31/12/20]								
446	07.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	741 días	mié 1/04/20	lun 11/04/22	[Gantt bar from 01/04/20 to 11/04/22]								
493		FIN DE OBRA	0 días	lun 11/04/22	lun 11/04/22	[Gantt bar at 11/04/22]								

ANEXO N° 06: Cronograma Valorizado de Obra.

ITEM	TRAMO	PARTIDA	UND	METRADO	P.U.	PERIODO	TOTAL	MESES											
								Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19	Ene-20		
3	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	30.00	0.00	0.00	-												
4		Conservación Periódica Inicial	Km	30.00	0.00	0.00	-												
6		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica (Recubierta)	Km-Año	30.00	9773.50	2.20	645,051.31												
7	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	40.00		0.00	-												
8		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	40.00		0.00													
9		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	40.00	13179.15	2.20	1,159,765.55												
11	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	38.00		0.00	-												
12		Conservación Periódica Inicial	Km	38.00		0.00	-												
13		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	38.00	13003.43	2.20	1,087,087.03												
15	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	30.18	9554.34	1.22	351822.09	S/. 14,458.44	S/. 24,097.40	S/. 24,097.40	S/. 24,097.40	S/. 24,097.40	S/. 24,097.40	S/. 24,097.40	S/. 24,097.40	S/. 24,097.40	S/. 24,097.40		
16		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	30.18	107089.86	1.00	3232293.24												
17		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	30.18	13365.03	1.78	718,046.22												
18	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	58.59	9761.78	1.55	886435.87	S/. 28,594.71	S/. 47,657.84	S/. 47,657.84	S/. 47,657.84	S/. 47,657.84	S/. 47,657.84	S/. 47,657.84	S/. 47,657.84	S/. 47,657.84	S/. 47,657.84		
19		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	58.59	100653.60	1.00	5896791.24												
20		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	58.59	13700.89	1.45	1163866.88												
21	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	17.13	10979.52	1.63	306479.56	S/. 9,382.03	S/. 15,636.71	S/. 15,636.71	S/. 15,636.71	S/. 15,636.71	S/. 15,636.71	S/. 15,636.71	S/. 15,636.71	S/. 15,636.71	S/. 15,636.71		
22		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	17.13	105559.25	1.00	1807702.08												
23		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	17.13	15147.57	1.37	355380.90												
25	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	74.87	11619.60	1.72	1496350.23	S/. 43,583.02	S/. 72,638.36	S/. 72,638.36	S/. 72,638.36	S/. 72,638.36	S/. 72,638.36	S/. 72,638.36	S/. 72,638.36	S/. 72,638.36	S/. 72,638.36		
26		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	74.87	39797.54	1.00	2979681.36												
27		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	74.87	19540.01	1.28	1872614.79												
38	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Plan de gestión Vial	Km	285.35	206.19	1.00	58836.39										S/. 58,836.39		
43		Emergencias	Glb	1.00	2686587.22	3.00	8,059,761.65			335,823.40	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27		
45		Gastos Generales Conservacion - Gestión	mes	12.00	600937.84	3.00	21633762.15	S/. 360,562.70	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84		
TOTAL PRESUPUESTO CONSERVACION Y GESTION (Inc. GG, Utilidad, IGV)							53,711,728.57	S/. 456,580.89	S/. 760,968.16	S/. 1,096,791.56	S/. 984,850.42	S/. 1,043,686.82							

ITEM	TRAMO	PARTIDA	UND	METRADO	P.U.	PERIODO	TOTAL	MESES									
								Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	
3	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	30.00	0.00	0.00	-										
4		Conservación Periódica Inicial	Km	30.00	0.00	0.00	-										
6		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica (Recubierta)	Km-Año	30.00	9773.50	2.20	645,051.31	S/. 24,433.76									
7	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	40.00		0.00	-										
8		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	40.00		0.00	-										
9		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	40.00	13179.15	2.20	1,159,765.55	S/. 43,930.51									
11	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	38.00		0.00	-										
12		Conservación Periódica Inicial	Km	38.00		0.00	-										
13		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	38.00	13003.43	2.20	1,087,087.03	S/. 41,177.54									
15	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	30.18	9554.34	1.22	351822.09	S/. 24,097.40									
16		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	30.18	107089.86	1.00	3232293.24			S/. 733,565.54	S/. 1,466,060.18	S/. 1,032,667.52					
17		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	30.18	13365.03	1.78	718,046.22						S/. 33,553.56				
18	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	58.59	9761.78	1.55	886435.87	S/. 47,657.84									
19		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	58.59	100653.60	1.00	5896791.24					S/. 1,112,222.30	S/. 1,483,634.09	S/. 1,483,634.09	S/. 1,483,634.09	S/. 333,666.69	
20		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	58.59	13700.89	1.45	1163866.88										
21	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	17.13	10979.52	1.63	306479.56	S/. 15,636.71									
22		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	17.13	105559.25	1.00	1807702.08										S/. 750,526.24
23		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	17.13	15147.57	1.37	355380.90										
25	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	74.87	11619.60	1.72	1496350.23	S/. 72,638.36									
26		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	74.87	39797.54	1.00	2979681.36			S/. 193,018.05	S/. 385,638.13						
27		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	74.87	19540.01	1.28	1872614.79										
38	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Plan de gestión Vial	Km	285.35	206.19	1.00	58836.39										
43	CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Emergencias	Glb	1.00	2686587.22	3.00	8,059,761.65	335,823.40	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27
45		Gastos Generales Conservacion - Gestión	mes	12.00	600937.84	3.00	21633762.15	S/. 600,937.84									
TOTAL PRESUPUESTO CONSERVACION Y GESTION (Inc. GG, Utilidad, IGV)							53,711,728.57	S/. 1,206,333.37	S/. 1,094,392.24	S/. 2,020,975.83	S/. 2,946,090.55	S/. 3,624,920.18	S/. 2,973,120.61	S/. 2,973,120.61	S/. 2,973,120.61	S/. 2,973,120.61	S/. 2,573,679.45

ITEM	TRAMO	PARTIDA	UND	METRADO	P.U.	PERIODO	TOTAL	MESES											
								Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21		
3	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	30.00	0.00	0.00	-												
4		Conservación Periódica Inicial	Km	30.00	0.00	0.00	-												
6		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica (Recubierta)	Km-Año	30.00	9773.50	2.20	645,051.31	S/. 24,433.76											
7	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	40.00		0.00	-												
8		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	40.00		0.00	-												
9		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	40.00	13179.15	2.20	1,159,765.55	S/. 43,930.51											
11	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	38.00		0.00	-												
12		Conservación Periódica Inicial	Km	38.00		0.00	-												
13		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	38.00	13003.43	2.20	1,087,087.03	S/. 41,177.54											
15	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	30.18	9554.34	1.22	351822.09												
16		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	30.18	107089.86	1.00	3232293.24												
17		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	30.18	13365.03	1.78	718,046.22	S/. 33,553.56											
18	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	58.59	9761.78	1.55	886435.87												
19		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	58.59	100653.60	1.00	5896791.24												
20		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	58.59	13700.89	1.45	1163866.88	S/. 66,888.90											
21	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	17.13	10979.52	1.63	306479.56	S/. 15,636.71											
22		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	17.13	105559.25	1.00	1807702.08	S/. 1,057,175.85											
23		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	17.13	15147.57	1.37	355380.90		S/. 21,669.57										
25	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	74.87	11619.60	1.72	1496350.23	S/. 72,638.36	S/. 72,638.36										
26		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	74.87	39797.54	1.00	2979681.36	S/. 289,328.09	S/. 183,506.44										
27		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	74.87	19540.01	1.28	1872614.79			S/. 121,598.36									
38	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Plan de gestion Vial	Km	285.35	206.19	1.00	58836.39												
43		Emergencias	Glb	1.00	2686587.22	3.00	8,059,761.65	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27		
45		Gastos Generales Conservacion - Gestión	mes	12.00	600937.84	3.00	21633762.15	S/. 600,937.84											
TOTAL PRESUPUESTO CONSERVACION Y GESTION (Inc. GG, Utilidad, IGV)							53,711,728.57	S/. 2,469,583.39	S/. 1,312,618.75	S/. 1,178,072.31									

ITEM	TRAMO	PARTIDA	UND	METRADO	P.U.	PERIODO	TOTAL	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	TOTAL
3	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	30.00	0.00	0.00	-									
4		Conservación Periódica Inicial	Km	30.00	0.00	0.00	-									
6		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica (Recubierto)	Km-Año	30.00	9773.50	2.20	645,051.31	S/. 24,433.76	S/. 9,773.50	S/. 645,051.31						
7	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	40.00		0.00	-									S/. 0.00
8		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	40.00		0.00	-									S/. 0.00
9		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	40.00	13179.15	2.20	1,159,765.55	S/. 43,930.51	S/. 17,572.21	S/. 1,159,765.55						
11	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	38.00		0.00	-									S/. 0.00
12		Conservación Periódica Inicial	Km	38.00		0.00	-									S/. 0.00
13		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	38.00	13003.43	2.20	1,087,087.03	S/. 41,177.54	S/. 16,471.02	S/. 1,087,087.03						
15	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	30.18	9554.34	1.22	351822.09									S/. 351,822.09
16		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	30.18	107089.86	1.00	3232293.24									S/. 3,232,293.24
17		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	30.18	13365.03	1.78	718,046.22	S/. 33,553.56	S/. 13,421.42	S/. 718,046.22						
18	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	58.59	9761.78	1.55	886435.87									S/. 886,435.87
19		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	58.59	100653.60	1.00	5896791.24									S/. 5,896,791.24
20		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	58.59	13700.89	1.45	1163866.88	S/. 66,888.90	S/. 26,755.56	S/. 1,163,866.88						
21	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	17.13	10979.52	1.63	306479.56									S/. 306,479.56
22		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	17.13	105559.25	1.00	1807702.08									S/. 1,807,702.08
23		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	17.13	15147.57	1.37	355380.90	S/. 21,669.57	S/. 8,667.83	S/. 355,380.90						
25	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	74.87	11619.60	1.72	1496350.23									S/. 1,496,350.23
26		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	74.87	39797.54	1.00	2979681.36									S/. 2,979,681.36
27		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	74.87	19540.01	1.28	1872614.79	S/. 121,598.36	S/. 48,639.35	S/. 1,872,614.79						
38	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Plan de gestion Vial	Km	285.35	206.19	1.00	58836.39									S/. 58,836.39
43		Emergencias	Glb	1.00	2686587.22	3.00	8,059,761.65	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	223,882.27	8,059,761.65
45		Gastos Generales Conservacion - Gestión	mes	12.00	600937.84	3.00	21633762.15	S/. 600,937.84	S/. 240,375.14	S/. 21,633,762.15						
TOTAL PRESUPUESTO CONSERVACION Y GESTION (Inc. GG, Utilidad, IGV)							53,711,728.57	S/. 1,178,072.31	S/. 605,558.29	S/. 53,711,728.57						

ANEXO N° 07: Cronograma Valorizado Interno – Línea Base.

N°	TRAMO	ACTIVIDAD	PRESU.INTERNO	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes										
2		Conservación Periódica										
3		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	-	-	-	-	-	-	33,090.46	33,090.46	33,090.46
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes										
5		Conservación Periódica										
6		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	-	-	-	-	-	-	33,090.46	33,090.46	33,090.46
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes										
8		Conservación Periódica										
9		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	-	-	-	-	-	-	33,090.46	33,090.46	33,090.46
10	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	504,450.00	20,730.82	34,551.37	34,551.37	34,551.37	34,551.37	34,551.37	34,551.37	34,551.37	34,551.37
11		Conservación Periódica	4,114,883.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12		Conservación Rutinaria Después	842,520.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	800,040.00	25,807.74	43,012.90	43,012.90	43,012.90	43,012.90	43,012.90	43,012.90	43,012.90	43,012.90
14		Conservación Periódica	7,255,389.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15		Conservación Rutinaria Después	900,292.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	510,482.16	15,627.00	26,045.01	26,045.01	26,045.01	26,045.01	26,045.01	26,045.01	26,045.01	26,045.01
17		Conservación Periódica	2,195,688.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18		Conservación Rutinaria Después	856,963.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	732,249.00	21,327.64	35,546.07	35,546.07	35,546.07	35,546.07	35,546.07	35,546.07	35,546.07	35,546.07
20		Conservación Periódica	7,960,225.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21		Conservación Rutinaria Después	601,800.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	58,836.39	-	-	-	-	-	-	-	-	58,836.39
23		Emergencias	6,378,587.04	-	-	265,774.46	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97
24		Gastos Generales	14,379,769.78	239,662.83	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05
TOTAL CONSERVACION			SI. 51,110,028.21	323,156.04	538,593.40	804,367.86	715,776.37	715,776.37	715,776.37	815,047.75	815,047.75	873,884.15

Nº	TRAMO	ACTIVIDAD	PRESU.INTERNO	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes											
2		Conservación Periódica											
3		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes											
5		Conservación Periódica											
6		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes											
8		Conservación Periódica											
9		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46
10	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	504,450.00	34,551.37	34,551.37	34,551.37	34,551.37	34,551.37	34,551.37	-	-	-	-
11		Conservación Periódica	4,114,883.66	-	-	-	933,868.50	1,866,373.70	1,314,641.46	-	-	-	-
12		Conservación Rutinaria Después	842,520.00	-	-	-	-	-	-	39,370.09	39,370.09	39,370.09	39,370.09
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	800,040.00	43,012.90	43,012.90	43,012.90	43,012.90	43,012.90	43,012.90	43,012.90	43,012.90	43,012.90	43,012.90
14		Conservación Periódica	7,255,389.96	-	-	-	-	-	1,368,474.17	1,825,457.85	1,825,457.85	1,825,457.85	410,542.25
15		Conservación Rutinaria Después	900,292.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	510,482.16	26,045.01	26,045.01	26,045.01	26,045.01	26,045.01	26,045.01	26,045.01	26,045.01	26,045.01	26,045.01
17		Conservación Periódica	2,195,688.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	911,611.43
18		Conservación Rutinaria Después	856,963.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	732,249.00	35,546.07	35,546.07	35,546.07	35,546.07	35,546.07	35,546.07	35,546.07	35,546.07	35,546.07	35,546.07
20		Conservación Periódica	7,960,225.64	-	-	-	515,648.17	1,030,233.15	1,030,233.15	1,030,233.15	1,030,233.15	1,030,233.15	1,030,233.15
21		Conservación Rutinaria Después	601,800.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	58,836.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23		Emergencias	6,378,587.04	177,182.97	265,774.46	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97
24		Gastos Generales	14,379,769.78	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05
TOTAL CONSERVACION			S/. 51,110,028.21	815,047.75	903,639.24	815,047.75	2,264,564.43	3,711,654.60	4,528,396.53	3,675,557.48	3,675,557.48	3,675,557.48	3,172,253.31

N°	TRAMO	ACTIVIDAD	PRESU.INTERNO	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes										
2		Conservación Periódica										
3		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes										
5		Conservación Periódica										
6		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes										
8		Conservación Periódica										
9		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46
10	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	504,450.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11		Conservación Periódica	4,114,883.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12		Conservación Rutinaria Después	842,520.00	39,370.09	39,370.09	39,370.09	39,370.09	39,370.09	39,370.09	39,370.09	39,370.09	39,370.09
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	800,040.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14		Conservación Periódica	7,255,389.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15		Conservación Rutinaria Después	900,292.80	51,740.97	51,740.97	51,740.97	51,740.97	51,740.97	51,740.97	51,740.97	51,740.97	51,740.97
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	510,482.16	26,045.01	-	-	-	-	-	-	-	-
17		Conservación Periódica	2,195,688.58	1,284,077.14	-	-	-	-	-	-	-	-
18		Conservación Rutinaria Después	856,963.20	-	52,253.85	52,253.85	52,253.85	52,253.85	52,253.85	52,253.85	52,253.85	52,253.85
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	732,249.00	35,546.07	35,546.07	-	-	-	-	-	-	-
20		Conservación Periódica	7,960,225.64	772,940.66	490,237.88	-	-	-	-	-	-	-
21		Conservación Rutinaria Después	601,800.00	-	-	39,077.92	39,077.92	39,077.92	39,077.92	39,077.92	39,077.92	39,077.92
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	58,836.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Emergencias	6,378,587.04	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97
24		Gastos Generales	14,379,769.78	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05
	TOTAL CONSERVACION		S/ 51,110,028.21	2,885,612.35	1,345,041.27	858,335.24						

N°	TRAMO	ACTIVIDAD	PRESU.INTERNO	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	TOTAL
1		Conservación Rutinaria Antes											-
2	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Periódica											-
3		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	13,236.18	1,005,950.00
4		Conservación Rutinaria Antes											-
5	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Periódica											-
6		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	13,236.18	1,005,950.00
7		Conservación Rutinaria Antes											-
8	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Periódica											-
9		Conservación Rutinaria Después	1,005,950.00	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	33,090.46	13,236.18	1,005,950.00
10		Conservación Rutinaria Antes	504,450.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	504,450.00
11	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Periódica	4,114,883.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,114,883.66
12		Conservación Rutinaria Después	842,520.00	39,370.09	39,370.09	39,370.09	39,370.09	39,370.09	39,370.09	39,370.09	39,370.09	15,748.04	842,520.00
13		Conservación Rutinaria Antes	800,040.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800,040.00
14	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Periódica	7,255,389.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,255,389.96
15		Conservación Rutinaria Después	900,292.80	51,740.97	51,740.97	51,740.97	51,740.97	51,740.97	51,740.97	51,740.97	51,740.97	20,696.39	900,292.80
16		Conservación Rutinaria Antes	510,482.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	510,482.16
17	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Periódica	2,195,688.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,195,688.58
18		Conservación Rutinaria Después	856,963.20	52,253.85	52,253.85	52,253.85	52,253.85	52,253.85	52,253.85	52,253.85	52,253.85	20,901.54	856,963.20
19		Conservación Rutinaria Antes	732,249.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	732,249.00
20	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Periódica	7,960,225.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,960,225.64
21		Conservación Rutinaria Después	601,800.00	39,077.92	39,077.92	39,077.92	39,077.92	39,077.92	39,077.92	39,077.92	39,077.92	15,631.17	601,800.00
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA -	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	58,836.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,836.39
23	CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Emergencias	6,378,587.04	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	177,182.97	6,378,587.04
24		Gastos Generales	14,379,769.78	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	159,775.22	14,379,769.78
	TOTAL CONSERVACION			S/. 51,110,028.21	858,335.24	449,643.88	51,110,028.21						

ANEXO N° 09: Cronograma de Recursos – Equipos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNC	METRADOS	P.U	S/. MONTO	MESES																										
						Marzo 2020		Abr-20		May-20		Jun-20		Jul-20		Ago-20		Set-20		Oct-20		Nov-20		Dic-20		enero 2021 - Abril2021						
						Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto					
0301040003000	MOTOBOMBA DE 4" (10HP)	hm	0.58	11.51	6.63	-	-	0.33	-	-	1.02	-	-	1.40	-	0.78	-	-	0.44	-	-	0.65	-	-	0.67	-	-	0.67	-	-	0.67	
0301100006000	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 155HP 13T	hm	32.34	131.88	4,265.00	-	-	-	4.00	542.43	-	7.00	861.51	3.00	361.62	3.00	350.99	4.00	521.16	4.00	542.43	4.00	542.43	4.00	542.43	4.00	542.43	4.00	542.43	4.00	542.43	
0301100008	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	hm	537.80	8.00	4,302.40	133.00	1,064.95	138.00	1,107.55	133.00	1,064.95	133.00	1,064.95	133.00	1,064.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0301100009	RODILLO VIBRATORIO LISO CATERPILLAR CS56B 156HP 11	hm	2,345.70	150.00	351,854.57	-	-	-	298.00	44,749.58	474.00	71,072.87	199.00	29,833.06	193.00	28,955.61	287.00	42,994.70	298.00	44,749.58	298.00	44,749.58	298.00	44,749.58	298.00	44,749.58	298.00	44,749.58	298.00	44,749.58	298.00	44,749.58
0301140006000	MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN PAVIMENTO	hm	409.33	44.82	18,346.38	20.00	894.50	63.00	2,811.29	86.00	3,870.08	48.00	2,154.10	27.00	1,204.84	40.00	1,770.75	42.00	1,880.28	42.00	1,880.28	42.00	1,880.28	42.00	1,880.28	42.00	1,880.28	42.00	1,880.28	42.00	1,880.28	
0301140006000	COMPRESORA TORNILLO INGERSOL RAND P250WJD / 80 H	hm	1,841.06	59.38	109,322.09	90.00	5,330.13	282.00	16,751.84	388.00	23,060.98	216.00	12,835.83	121.00	7,179.36	178.00	10,551.49	189.00	11,204.15	189.00	11,204.15	189.00	11,204.15	189.00	11,204.15	189.00	11,204.15	189.00	11,204.15	189.00	11,204.15	
0301160001000	MULTIPROPOSITO 90 HP 0.38M3	hm	1,710.74	75.12	128,510.98	83.00	6,265.71	262.00	19,692.23	361.00	27,108.78	201.00	15,088.85	112.00	8,439.53	165.00	12,403.55	175.00	13,170.78	175.00	13,170.78	175.00	13,170.78	175.00	13,170.78	175.00	13,170.78	175.00	13,170.78	175.00	13,170.78	
0301160001000	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1,124.32	220.00	247,350.03	75.00	16,564.62	182.00	40,068.47	241.00	53,051.54	146.00	32,010.00	67.00	14,773.85	99.00	21,713.08	105.00	23,056.16	105.00	23,056.16	105.00	23,056.16	105.00	23,056.16	105.00	23,056.16	105.00	23,056.16	105.00	23,056.16	
0301160001000	MOD TRIT TERCERIA S/RUEDAS METSOB6150 40-70 TPH	hm	1,124.32	371.23	417,380.68	55.00	20,349.90	172.00	63,956.84	237.00	88,044.48	132.00	49,005.89	74.00	27,410.07	109.00	40,284.50	115.00	42,776.33	115.00	42,776.33	115.00	42,776.33	115.00	42,776.33	115.00	42,776.33	115.00	42,776.33	115.00	42,776.33	
0301170001000	MOD ZARANDEO SOBRE RUEDAS 5X12 - 3D 15HP 120 TPH	hm	1,210.22	161.80	195,814.13	98.00	15,925.13	206.00	33,312.78	263.00	42,575.35	169.00	27,300.23	66.00	10,725.09	97.00	15,762.63	103.00	16,737.64	103.00	16,737.64	103.00	16,737.64	103.00	16,737.64	103.00	16,737.64	103.00	16,737.64	103.00	16,737.64	
0301170002000	EXCAVADORA JOHN DEERE	hm	250.97	270.00	67,761.63	20.00	5,510.90	43.00	11,527.91	55.00	14,733.23	35.00	9,447.26	14.00	3,711.43	20.00	5,454.67	21.00	5,792.07	21.00	5,792.07	21.00	5,792.07	21.00	5,792.07	21.00	5,792.07	21.00	5,792.07	21.00	5,792.07	
0301200001000	RETROEXCAVADORA 58 HP	hm	2,624.59	103.47	271,566.08	189.00	19,556.57	433.00	44,837.02	565.00	58,510.72	349.00	36,092.21	154.00	15,899.65	224.00	23,213.49	237.00	24,485.47	237.00	24,485.47	237.00	24,485.47	237.00	24,485.47	237.00	24,485.47	237.00	24,485.47	237.00	24,485.47	
0301200001000	MOTONIVELADORA FIAT FG-85A	hm	26.66	187.13	4,988.89	-	-	3.00	634.50	5.00	1,007.73	2.00	423.00	2.00	410.56	3.00	609.61	3.00	634.50	3.00	634.50	3.00	634.50	3.00	634.50	3.00	634.50	3.00	634.50	3.00	634.50	
0301220001000	MOTONIVELADORA 196 HP	hm	2,453.26	271.39	665,789.44	122.00	33,156.84	376.00	102,123.08	518.00	140,585.02	288.00	78,250.15	161.00	43,767.03	239.00	64,987.42	249.00	67,639.96	249.00	67,639.96	249.00	67,639.96	249.00	67,639.96	249.00	67,639.96	249.00	67,639.96	249.00	67,639.96	
0301220004	CAMION PLATAFORMA EQUIPO 1	hm	1,172.85	62.50	73,303.03	-	-	149.00	9,322.83	237.00	14,806.85	99.00	6,215.22	97.00	6,032.42	143.00	8,957.23	149.00	9,322.83	149.00	9,322.83	149.00	9,322.83	149.00	9,322.83	149.00	9,322.83	149.00	9,322.83	149.00	9,322.83	
0301220004000	CAMION VOLQUETE	hm	1,380.89	130.00	179,515.66	112.00	14,599.61	235.00	30,540.01	300.00	39,031.62	193.00	25,027.91	76.00	9,832.39	111.00	14,450.64	118.00	15,344.49	118.00	15,344.49	118.00	15,344.49	118.00	15,344.49	118.00	15,344.49	118.00	15,344.49	118.00	15,344.49	
0301220005000	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	16.34	130.00	2,124.20	1.00	105.79	3.00	325.82	3.00	448.54	2.00	249.66	1.00	139.64	2.00	207.34	2.00	215.81	2.00	215.81	2.00	215.81	2.00	215.81	2.00	215.81	2.00	215.81	2.00	215.81	
0301220005000	CAMION VOLQUETE DE 8 m3	hm	0.29	130.00	37.44	-	-	1.86	5.74	-	7.91	-	4.40	-	2.46	-	3.65	-	3.80	-	3.80	-	3.80	-	3.80	-	3.80	-	3.80	-	3.80	
0301220007000	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	2.74	126.95	347.72	-	-	14.67	51.99	1.00	73.10	-	39.23	-	23.73	-	34.82	-	36.73	-	36.73	-	36.73	-	36.73	-	36.73	-	36.73	-	36.73	
0301220008	CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	hm	4,620.99	132.00	609,971.14	88.00	11,658.47	632.00	83,474.64	950.00	125,445.14	449.00	59,225.03	353.00	46,633.88	516.00	68,085.46	544.00	71,816.17	544.00	71,816.17	544.00	71,816.17	544.00	71,816.17	544.00	71,816.17	544.00	71,816.17	544.00	71,816.17	
0301220011	CAMION BARANDA (4TN)	hm	716.74	44.18	31,665.60	36.00	1,576.97	110.00	4,857.07	151.00	6,686.36	84.00	3,721.65	47.00	2,081.60	70.00	3,090.87	73.00	3,217.02	73.00	3,217.02	73.00	3,217.02	73.00	3,217.02	73.00	3,217.02	73.00	3,217.02	73.00	3,217.02	
0301220013	CAMION BARANDA 2 ton	hm	230.40	45.03	10,374.91	11.00	516.68	35.00	1,591.37	49.00	2,190.72	27.00	1,219.36	15.00	682.02	22.00	1,012.69	23.00	1,054.02	23.00	1,054.02	23.00	1,054.02	23.00	1,054.02	23.00	1,054.02	23.00	1,054.02	23.00	1,054.02	
0301220014	SOLDADORA ELECT. TRIFASICA 400 AMP.	hm	411.28	13.55	5,572.84	20.00	271.71	63.00	853.95	87.00	1,175.56	48.00	654.32	27.00	365.98	40.00	537.88	42.00	571.15	42.00	571.15	42.00	571.15	42.00	571.15	42.00	571.15	42.00	571.15	42.00	571.15	
0301250001000	CAMION BARANDA HINO DUTRO 4 TON	hm	2,248.64	44.18	99,344.76	112.00	4,947.45	345.00	15,238.14	475.00	20,977.18	264.00	11,675.98	148.00	6,530.63	219.00	9,697.00	228.00	10,092.79	228.00	10,092.79	228.00	10,092.79	228.00	10,092.79	228.00	10,092.79	228.00	10,092.79	228.00	10,092.79	
0301250001000	CAMION MICROPAVIMENTADOR MACK/VSS MACROPAVER 1	hm	2,248.64	561.13	1,261,777.40	112.00	62,837.52	345.00	193,539.56	475.00	266,431.08	264.00	148,296.55	148.00	82,945.53	219.00	123,161.54	228.00	128,188.54	228.00	128,188.54	228.00	128,188.54	228.00	128,188.54	228.00	128,188.54	228.00	128,188.54	228.00	128,188.54	
0301260001000	CAMION CISTERNA DE EMULSION 4000 - 5000	hm	2,248.64	159.97	359,714.38	112.00	17,914.06	345.00	55,175.31	475.00	75,955.63	264.00	42,277.19	148.00	23,646.56	219.00	35,111.56	228.00	36,544.69	228.00	36,544.69	228.00	36,544.69	228.00	36,544.69	228.00	36,544.69	228.00	36,544.69	228.00	36,544.69	
0301290001000	GRUPO ELECTROGENO DE 150 KW.	hm	-	162.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0301290003000	GRUPO ELECTROGENO DE 490HP 365KW.	hm	1,124.32	162.21	182,375.67	55.00	8,891.95	172.00	27,946.12	237.00	38,471.29	132.00	21,413.26	74.00	11,976.91	109.00	17,602.43	115.00	18,691.24	115.00	18,691.24	115.00	18,691.24	115.00	18,691.24	115.00	18,691.24	115.00	18,691.24	115.00	18,691.24	
0301390005000	COMPRESORA DE AIRE	hm	106.45	2.64	281.02	26.00	69.56	27.00	72.34	26.00	69.56	26.00	69.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0301390005000	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	84.17	1.60	134.67	4.00	5.68	13.00	20.14	18.00	28.31	9.00	15.19	6.00	9.19	8.00	13.49	9.00	14.22	9.00	14.22	9.00	14.22	9.0								

ANEXO N° 11: Cronograma Actualizado de Obra.

SERVICIO DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: EMP. PE 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - TICRAPO - PAMPANO Y SANTA INÉS - PILPICHACA - RUMICHACA																					
Id	Código	ACTIVIDADES	Duración	Comienzo	Fin	2019				2020				2021				2022			
						1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		
1		PROGRAMACION GENERAL DE OBRA	1095 días	sáb 13/04/19	lun 11/04/22	[Gantt bar from start to end]															
2		INICIO DE OBRA	0 días	sáb 13/04/19	sáb 13/04/19	[Gantt bar at start]															
3	01	TRAMO I: PAMPANO - TICRAPO (KM 0+000 AL KM 30+000)	801 días	sáb 1/02/20	lun 11/04/22	[Gantt bar from Feb 2020 to Apr 2022]															
50	02	TRAMO II: TICRAPO - CASTROVIRREYNA (KM 30 +000 AL KM 70 + 000)	801 días	sáb 1/02/20	lun 11/04/22	[Gantt bar from Feb 2020 to Apr 2022]															
97	03	TRAMO III: CASTROVIRREYNA - SANTA INES (KM 70+000 AL KM 108+000)	801 días	sáb 1/02/20	lun 11/04/22	[Gantt bar from Feb 2020 to Apr 2022]															
140	04	TRAMO IV: RUMICHACA - SANTA INES (KM 0+000 AL KM 30+300)	1095 días	sáb 13/04/19	lun 11/04/22	[Gantt bar from start to end]															
141	04.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	681 días	sáb 13/04/19	dom 21/02/21	[Gantt bar from start to Feb 2021]															
162	04.02	CONSERVACIÓN PERIODICA	91 días	mié 15/07/20	mar 13/10/20	[Gantt bar in mid-2020]															
182	04.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	414 días	lun 22/02/21	lun 11/04/22	[Gantt bar from Feb 2021 to end]															
226	05	TRAMO V: SANTA INES - PLAZAPATA (KM 108+000 AL KM 166+000)	1095 días	sáb 13/04/19	lun 11/04/22	[Gantt bar from start to end]															
227	05.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	590 días	sáb 13/04/19	dom 22/11/20	[Gantt bar from start to Nov 2020]															
248	05.02	CONSERVACIÓN PERIODICA	151 días	mié 14/10/20	sáb 13/03/21	[Gantt bar in late 2020]															
268	05.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	394 días	dom 14/03/21	lun 11/04/22	[Gantt bar from Mar 2021 to end]															
312	06	TRAMO VI: HUANCAVELICA - PLAZAPATA (KM 79+500 AL KM 96+300)	1095 días	sáb 13/04/19	lun 11/04/22	[Gantt bar from start to end]															
313	06.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	735 días	sáb 13/04/19	vie 16/04/21	[Gantt bar from start to Apr 2021]															
335	06.02	CONSERVACIÓN PERIODICA	54 días	dom 14/03/21	jue 6/05/21	[Gantt bar in early 2021]															
355	06.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	360 días	sáb 17/04/21	lun 11/04/22	[Gantt bar from Apr 2021 to end]															
400	07	TRAMO VII: IZCUCHACA - HUANCAVELICA (KM 0+000 AL KM 74+700)	1095 días	sáb 13/04/19	lun 11/04/22	[Gantt bar from start to end]															
401	07.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	735 días	sáb 13/04/19	vie 16/04/21	[Gantt bar from start to Apr 2021]															
425	07.02	CONSERVACIÓN PERIODICA	257 días	dom 9/08/20	jue 22/04/21	[Gantt bar in late 2020]															
446	07.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	360 días	sáb 17/04/21	lun 11/04/22	[Gantt bar from Apr 2021 to end]															
493		FIN DE OBRA	0 días	lun 11/04/22	lun 11/04/22	[Gantt bar at end]															

ANEXO N° 12: Presupuesto Interno Actualizado de Obra.

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	TRAMO I: PAMPANO - TICRAPO (KM 0+000 AL KM 30+000)				742,500.00
01.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				742,500.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO I	glb	27.00	27,500.00	742,500.00
02	TRAMO II: TICRAPO - CASTROVIRREYNA (KM 30 +000 AL KM 70 + 000)				742,500.00
02.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				742,500.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO II	glb	27.00	27,500.00	742,500.00
03	TRAMO III: CASTROVIRREYNA - SANTA INES (KM 70+000 AL KM 108+000)				742,500.00
03.01	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				742,500.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO III	glb	27.00	27,500.00	742,500.00
04	TRAMO IV: RUMICHACA - SANTA INES (KM 0+000 AL KM 30+300)				4,606,689.54
04.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				541,500.00
	CONSERVACION RUTINARIA ANTES TRAMO IV	glb	19.00	28,500.00	541,500.00
04.02	CONSERVACIÓN PERIODICA				3,487,189.54
04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				37,743.60
04.02.01.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00	23,100.00	23,100.00
04.02.01.2	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	30.00	488.12	14,643.60
04.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA				3,345,996.51
04.02.02.1	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	193,298.47	0.98	189,432.50
04.02.02.2	MORTERO ASFALTICO	m2	193,298.47	8.92	1,724,222.35
04.02.02.3	RECICLADO e = 15 cm	m2	193,298.47	7.41	1,432,341.66
04.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE				39,729.32
04.02.03.1	REEMPLAZO DE ALCANTARILLAS TMC 48"	und	2.00	18,374.65	36,749.30
04.02.03.2	REPARACIÓN DE MENORES DE OBRAS DE ARTE (MUROS, ALC, CUNETAS, CUNETAS DE CORONACIÓN)	m3	6.00	496.67	2,980.02
04.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL				63,720.11
04.02.04.1	REPOSICIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und	18.00	420.80	7,574.40
04.02.04.2	REPOSICIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	3.00	1,366.57	4,099.71
04.02.04.3	REPOSICIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	und	6.00	122.32	733.92
04.02.04.4	REPOSICIÓN DE POSTES DELINEADORES	und	30.00	107.86	3,235.80
04.02.04.5	REPOSICIÓN DE GUARDAVÍAS	und	28.00	153.41	4,295.48
04.02.04.6	CONSERVACIÓN DE MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	6,060.00	6.17	37,390.20
04.02.04.7	CONSERVACIÓN Y PINTADO DE MUROS Y PARAPETOS DE ALCANTARILLAS	m2	610.00	10.34	6,307.40
04.02.04.8	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD TIPO RESALTO	und	5.00	16.64	83.20
04.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				578,000.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO IV	glb	17.00	34,000.00	578,000.00
05	TRAMO V: SANTA INES - PLAZAPATA (KM 108+000 AL KM 166+000)				7,740,635.56
05.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA				1,150,000.00
	CONSERVACION RUTINARIA ANTES TRAMO V	glb	23.00	50,000.00	1,150,000.00

05.02	CONSERVACIÓN PERIÓDICA					6,148,635.56
05.02.01.0	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	glb	1.00	23,100.00		23,100.00
05.02.01.0	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	km	58.00	488.12		28,310.96
05.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA					5,863,183.72
05.02.02.0	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	353,416.74	0.98		346,348.41
05.02.02.0	MORTERO ASFÁLTICO	m2	353,416.74	8.92		3,152,477.32
05.02.02.0	RECICLADO TRAMO V e = 15 cm	m2	353,416.74	6.69		2,364,357.99
05.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE					116,207.94
05.02.03.0	REEMPLAZO DE ALCANTARILLAS TMC 48"	und	6.00	18,374.65		110,247.90
05.02.03.0	REPARACIÓN DE MENORES DE OBRAS DE ARTE (MUROS, ALC, CUNETAS, CUNETAS DE CORONACIÓN)	m3	12.00	496.67		5,960.04
05.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL					117,832.94
05.02.04.0	REPOSICIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und	23.00	420.80		9,678.40
05.02.04.0	REPOSICIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	3.00	1,366.57		4,099.71
05.02.04.0	REPOSICIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	und	12.00	122.32		1,467.84
05.02.04.0	REPOSICIÓN DE POSTES DELINEADORES	und	77.00	107.86		8,305.22
05.02.04.0	REPOSICIÓN DE GUARDAVÍAS	und	49.00	153.41		7,517.09
05.02.04.0	CONSERVACIÓN DE MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	11,600.00	6.17		71,572.00
05.02.04.0	CONSERVACIÓN Y PINTADO DE MUROS Y PARAPETOS DE ALCANTARILLAS	m2	1,450.00	10.34		14,993.00
05.02.04.0	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD TIPO RESALTO	und	12.00	16.64		199.68
05.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA					442,000.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO V	glb	13.00	34,000.00		442,000.00
06	TRAMO VI: HUANCARELICA - PLAZAPATA (KM 79+500 AL KM 96+300)					2,973,503.03
06.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA					738,750.00
	CONSERVACION RUTINARIA ANTES TRAMO VI	glb	25.00	29,550.00		738,750.00
06.02	CONSERVACIÓN PERIÓDICA					1,860,753.03
06.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES					31,398.04
06.02.01.0	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	glb	1.00	23,100.00		23,100.00
06.02.01.0	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	km	17.00	488.12		8,298.04
06.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA					1,752,332.75
06.02.02.0	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	104,867.31	0.98		102,769.96
06.02.02.0	MORTERO ASFÁLTICO	m2	104,867.31	8.92		935,416.41
06.02.02.0	RECICLADO TRAMO VI e = 15 cm	m2	104,867.31	6.81		714,146.38
06.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE					38,239.31
06.02.03.0	REEMPLAZO DE ALCANTARILLAS TMC 48"	und	2.00	18,374.65		36,749.30
06.02.03.0	REPARACIÓN DE MENORES DE OBRAS DE ARTE (MUROS, ALC, CUNETAS, CUNETAS DE CORONACIÓN)	m3	3.00	496.67		1,490.01
06.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL					38,782.93
06.02.04.0	REPOSICIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und	13.00	420.80		5,470.40
06.02.04.0	REPOSICIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	2.00	1,366.57		2,733.14
06.02.04.0	REPOSICIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	und	3.00	122.32		366.96
06.02.04.0	REPOSICIÓN DE POSTES DELINEADORES	und	17.00	107.86		1,833.62
06.02.04.0	REPOSICIÓN DE GUARDAVÍAS	und	21.00	153.41		3,221.61
06.02.04.0	CONSERVACIÓN DE MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	3,360.00	6.17		20,731.20
06.02.04.0	CONSERVACIÓN Y PINTADO DE MUROS Y PARAPETOS DE ALCANTARILLAS	m2	420.00	10.34		4,342.80
06.02.04.0	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD TIPO RESALTO	und	5.00	16.64		83.20
06.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA					374,000.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO VI	glb	11.00	34,000.00		374,000.00

07	TRAMO VII: IZCUCHACA - HUANCVELICA (KM 0+000 AL KM 74+700)					7,858,703.93
07.01	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA					738,750.00
	CONSERVACION RUTINARIA ANTES TRAMO VII	glb	25.00	29,550.00		738,750.00
07.02	CONSERVACIÓN PERIODICA					6,745,953.93
07.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES					59,709.00
07.02.01.0	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00	23,100.00		23,100.00
07.02.01.0	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	75.00	488.12		36,609.00
07.02.02	TRABAJOS EN PLATAFORMA					6,383,164.99
07.02.02.0	SELLADO DE FISURAS ENTRE 1 Y 3 MM	m	18,675.00	1.78		33,241.50
07.02.02.0	SELLADO DE FISURAS > 3 MM	m	11,205.00	7.83		87,735.15
07.02.02.0	PARCHADO SUPERFICIAL EN CALZADA	m2	5,378.00	16.43		88,360.54
07.02.02.0	MORTERO ASFALTICO	m2	597,660.00	8.92		5,331,127.20
	RIEGO DE LIGA	m2	597,660.00	1.41		842,700.60
07.02.03	ELEMENTOS DE ARTE Y DRENAJE					7,450.05
07.02.03.0	REPARACIÓN DE MENORES DE OBRAS DE ARTE (MUROS, ALC, CUNETAS, CUNETAS DE CORONACIÓN)	m3	15.00	496.67		7,450.05
07.02.04	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL					295,629.89
07.02.04.0	REPOSICIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und	90.00	420.80		37,872.00
07.02.04.0	REPOSICIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	11.00	1,366.57		15,032.27
07.02.04.0	REPOSICIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	und	15.00	122.32		1,834.80
07.02.04.0	REPOSICIÓN DE POSTES DELINEADORES	und	179.00	107.86		19,306.94
07.02.04.0	REPOSICIÓN DE GUARDAVÍAS	und	510.00	153.41		78,239.10
07.02.04.0	CONSERVACIÓN DE MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	19,422.00	6.17		119,833.74
07.02.04.0	CONSERVACIÓN Y PINTADO DE MUROS Y PARAPETOS DE ALCANTARILLAS	m2	2,240.00	10.34		23,161.60
07.02.04.0	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD TIPO RESALTO	und	21.00	16.64		349.44
07.03	CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA					374,000.00
	CONSERVACION RUTINARIA DESPUES TRAMO VII	glb	11.00	34,000.00		374,000.00
	COSTO DIRECTO					25,407,032.06
	PLAN DE GESTION VIAL					49,861.35
	EMERGENCIAS					5,405,582.24
	GASTOS GENERALES					12,186,245.58
	SUB TOTAL					43,048,721.23
	IGV					7,748,769.82
	PRESUPUESTO TOTAL					50,797,491.05

ANEXO N° 13: Presupuesto Oferta VS Interno Actualizado.

N°	TRAMO	ACTIVIDAD	PRES.OFERTA	PRESU.INTERNO N°02	VARIACION
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes	-		-
2		Conservación Periódica	-		-
3		Conservación Rutinaria Después	645,051.31	876,150.00	(231,098.69)
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes	-		-
5		Conservación Periódica	-		-
6		Conservación Rutinaria Después	1,159,765.55	876,150.00	283,615.55
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	-		-
8		Conservación Periódica	-		-
9		Conservación Rutinaria Después	1,087,087.03	876,150.00	210,937.03
10	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	351,822.09	638,970.00	(287,147.91)
11		Conservación Periódica	3,232,293.24	4,114,883.66	(882,590.41)
12		Conservación Rutinaria Después	718,046.22	682,040.00	36,006.22
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	886,435.87	1,357,000.00	(470,564.13)
14		Conservación Periódica	5,896,791.24	7,255,389.96	(1,358,598.72)
15		Conservación Rutinaria Después	1,163,866.88	521,560.00	642,306.88
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	306,479.56	871,725.00	(565,245.44)
17		Conservación Periódica	1,807,702.08	2,195,688.58	(387,986.49)
18		Conservación Rutinaria Después	355,380.90	441,320.00	(85,939.10)
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	1,496,350.23	871,725.00	624,625.23
20		Conservación Periódica	2,979,681.36	7,960,225.64	(4,980,544.28)
21		Conservación Rutinaria Después	1,872,614.79	441,320.00	1,431,294.79
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Elaboración de Gestión y	58,836.39	58,836.39	-
23		Conservación Vial			
24		Emergencias	8,059,761.65	6,378,587.04	1,681,174.61
		Gastos Generales	21,633,762.15	14,379,769.78	7,253,992.37
TOTAL CONSERVACION			S/. 53,711,728.57	S/. 50,797,491.05	S/. 2,914,237.52

ANEXO N° 14: Cronograma Actualizado de Obra.

ITEM	TRAMO	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	P.U.	PERIODO	TOTAL	MESES											
								Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19			
3	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	30.00	12197.41	0.00	-												
4		Conservación Periódica Inicial	Km	30.00	55285.22	0.00	-												
6		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	30.00	24437.28	2.20	645,144.15												
7	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	40.00	28417.30	0.00	-												
8		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	40.00	77585.14	0.00	-												
9		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	40.00	42186.77	2.20	1,113,730.83												
11	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	38.00	23147.18	0.00	-												
12		Conservación Periódica Inicial	Km	38.00	116579.43	0.00	-												
13		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	38.00	40075.08	2.20	1,057,982.10												
15	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	30.18	24034.18	1.88	543,172.45	S/. 14,420.51	S/. 24,034.18	S/. 24,034.18	S/. 24,034.18	S/. 24,034.18	S/. 24,034.18	S/. 24,034.18	S/. 24,034.18	S/. 24,034.18	S/. 24,034.18		
16		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	30.18	265562.70	1.00	3,186,752.42												
17		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	30.18	33619.71	1.12	450,504.16												
18	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	58.59	47663.34	1.63	934,201.42	S/. 28,598.00	S/. 47,663.34	S/. 47,663.34	S/. 47,663.34	S/. 47,663.34	S/. 47,663.34	S/. 47,663.34	S/. 47,663.34	S/. 47,663.34	S/. 47,663.34		
19		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	58.59	467211.52	1.00	5,606,538.28												
20		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	58.59	66900.53	1.37	1,097,168.68												
21	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	17.13	15670.35	2.05	385,490.65	S/. 9,402.21	S/. 15,670.35	S/. 15,670.35	S/. 15,670.35	S/. 15,670.35	S/. 15,670.35	S/. 15,670.35	S/. 15,670.35	S/. 15,670.35	S/. 15,670.35		
22		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	17.13	150145.31	1.00	1,801,743.68												
23		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	17.13	21618.91	0.95	246,455.60												
25	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	74.87	72506.07	2.05	1,783,649.38	S/. 43,503.64	S/. 72,506.07	S/. 72,506.07	S/. 72,506.07	S/. 72,506.07	S/. 72,506.07	S/. 72,506.07	S/. 72,506.07	S/. 72,506.07	S/. 72,506.07		
26		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	74.87	231036.24	1.00	2,772,434.86												
27		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	74.87	121922.52	0.95	1,389,916.72												
38	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Plan de gestion Vial	Km	285.35	206.19	1.00	58,836.39												
43	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Emergencias	Glb	1.00	248152.16	3.00	9,004,244.67				S/. 488,179.10			S/. 118,333.43	S/. 137,238.37	S/. 68,029.00			
45		Gastos Generales Conservacion - Gestión	mes	12.00	600937.84	3.00	21,633,762.15	S/. 360,562.70	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84		
TOTAL PRESUPUESTO CONSERVACION Y GESTION (Inc. GG, Utilidad, IGV)							53,711,728.57	S/. 456,487.07	S/. 760,811.78	S/. 760,811.78	S/. 1,248,990.87	S/. 760,811.78	S/. 760,811.78	S/. 879,145.21	S/. 898,050.15	S/. 828,840.78			

ITEM	TRAMO	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	P.U.	PERIODO	TOTAL	MESES									
								Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20
3	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	30.00	12197.41	0.00	-										
4		Conservación Periódica Inicial	Km	30.00	55285.22	0.00	-										
6		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	30.00	24437.28	2.20	645,144.15		S/. 24,437.28	S/. 24,437.28	S/. 24,437.28						
7	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	40.00	28417.30	0.00	-										
8		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	40.00	77585.14	0.00	-										
9		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	40.00	42186.77	2.20	1,113,730.83		S/. 42,186.77	S/. 42,186.77	S/. 42,186.77						
11	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	38.00	23147.18	0.00	-										
12		Conservación Periódica Inicial	Km	38.00	116579.43	0.00	-										
13		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	38.00	40075.08	2.20	1,057,982.10		S/. 40,075.08	S/. 40,075.08	S/. 40,075.08						
15	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	30.18	24034.18	1.88	543,172.45	S/. 24,034.18	S/. 24,034.18	S/. 24,034.18							
16		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	30.18	265562.70	1.00	3,186,752.42							S/. 912,310.83	S/. 828,893.52	S/. 1,445,548.07	
17		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	30.18	33619.71	1.12	450,504.16										
18	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	58.59	47663.34	1.63	934,201.42	S/. 47,663.34	S/. 47,663.34	S/. 47,663.34							
19		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	58.59	467211.52	1.00	5,606,538.28										
20		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	58.59	66900.53	1.37	1,097,168.68										
21	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	17.13	15670.35	2.05	385,490.65	S/. 15,670.35	S/. 15,670.35	S/. 15,670.35							
22		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	17.13	150145.31	1.00	1,801,743.68										
23		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	17.13	21618.91	0.95	246,455.60										
25	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	74.87	72506.07	2.05	1,783,649.38	S/. 72,506.07	S/. 72,506.07	S/. 72,506.07							
26		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	74.87	231036.24	1.00	2,772,434.86							S/. 179,593.02	S/. 321,786.26	S/. 358,815.75	
27		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	74.87	121922.52	0.95	1,389,916.72										
38	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Plan de gestion Vial	Km	285.35	206.19	1.00	58,836.39	S/. 58,836.39									
43	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Emergencias	Glb	1.00	248152.16	3.00	9,004,244.67				S/. 89,345.78	S/. 56,045.00			S/. 394,464.41	S/. 394,464.41	S/. 394,464.41
45		Gastos Generales Conservacion - Gestión	mes	12.00	600937.84	3.00	21,633,762.15	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84	S/. 600,937.84							
TOTAL PRESUPUESTO CONSERVACION Y GESTION (Inc. GG, Utilidad, IGV)							53,711,728.57	S/. 819,648.17	S/. 867,510.91	S/. 867,510.91	S/. 956,856.69	S/. 923,555.91	S/. 867,510.91	S/. 867,510.91	S/. 2,353,879.17	S/. 2,412,655.10	S/. 3,066,339.13

ITEM	TRAMO	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	P.U.	PERIODO	TOTAL	MESES								
								Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21
3	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	30.00	12197.41	0.00	-									
4		Conservación Periódica Inicial	Km	30.00	55285.22	0.00	-									
6		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	30.00	24437.28	2.20	645,144.15	S/. 24,437.28								
7	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	40.00	28417.30	0.00	-									
8		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	40.00	77585.14	0.00	-									
9		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	40.00	42186.77	2.20	1,113,730.83	S/. 42,186.77								
11	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	38.00	23147.18	0.00	-									
12		Conservación Periódica Inicial	Km	38.00	116579.43	0.00	-									
13		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	38.00	40075.08	2.20	1,057,982.10	S/. 40,075.08								
15	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	30.18	24034.18	1.88	543,172.45	S/. 24,034.18	S/. 24,034.18	S/. 24,034.18	S/. 24,034.18					
16		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	30.18	265562.70	1.00	3,186,752.42									
17		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	30.18	33619.71	1.12	450,504.16					S/. 33,619.71				
18	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	58.59	47663.34	1.63	934,201.42	S/. 47,663.34								
19		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	58.59	467211.52	1.00	5,606,538.28	S/. 1,153,175.49	S/. 1,506,305.58	S/. 1,506,305.58	S/. 1,440,751.62					
20		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	58.59	66900.53	1.37	1,097,168.68		S/. 66,900.53							
21	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	17.13	15670.35	2.05	385,490.65	S/. 15,670.35								
22		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	17.13	150145.31	1.00	1,801,743.68				S/. 234,000.00	S/. 1,053,691.26	S/. 514,052.41			
23		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	17.13	21618.91	0.95	246,455.60							S/. 21,618.91	S/. 21,618.91	S/. 21,618.91
25	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	74.87	72506.07	2.05	1,783,649.38	S/. 72,506.07								
26		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	74.87	231036.24	1.00	2,772,434.86	S/. 368,815.75	S/. 284,756.77	S/. 321,786.26	S/. 284,756.77	S/. 232,174.89	S/. 429,949.39			
27		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	74.87	121922.52	0.95	1,389,916.72							S/. 121,922.52	S/. 121,922.52	S/. 121,922.52
38		Plan de gestión Vial	Km	285.35	206.19	1.00	58,836.39									
43	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Emergencias	Glb	1.00	248152.16	3.00	9,004,244.67	S/. 394,464.41								
45		Gastos Generales Conservación - Gestión	mes	12.00	600937.84	3.00	21,633,762.15	S/. 600,937.84								
TOTAL PRESUPUESTO CONSERVACION Y GESTION (Inc. GG, Utilidad, IGV)							53,711,728.57	S/. 2,773,966.56	S/. 3,072,274.86	S/. 3,109,304.35	S/. 3,240,720.90	S/. 2,576,664.21	S/. 2,234,799.85	S/. 1,346,163.06	S/. 1,346,163.06	S/. 1,346,163.06

ITEM	TRAMO	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	P.U.	PERIODO	TOTAL	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	TOTAL
3	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	30.00	12197.41	0.00	-										
4		Conservación Periódica Inicial	Km	30.00	55285.22	0.00	-										
6		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	30.00	24437.28	2.20	645,144.15	S/. 24,437.28	S/. 9,774.91	S/. 645,144.15							
7	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	40.00	28417.30	0.00	-										S/. 0.00
8		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	40.00	77585.14	0.00	-										S/. 0.00
9		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	40.00	42186.77	2.20	1,113,730.83	S/. 42,186.77	S/. 16,874.71	S/. 1,113,730.83							
11	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km-Año	38.00	23147.18	0.00	-										S/. 0.00
12		Conservación Periódica Inicial	Km	38.00	116579.43	0.00	-										S/. 0.00
13		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	38.00	40075.08	2.20	1,057,982.10	S/. 40,075.08	S/. 16,030.03	S/. 1,057,982.10							
15	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	30.18	24034.18	1.88	543,172.45										S/. 543,172.45
16		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	30.18	265562.70	1.00	3,186,752.42										S/. 3,186,752.42
17		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	30.18	33619.71	1.12	450,504.16	S/. 33,619.71	S/. 13,447.89	S/. 450,504.16							
18	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	58.59	47663.34	1.63	934,201.42										S/. 934,201.42
19		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	58.59	467211.52	1.00	5,606,538.28										S/. 5,606,538.28
20		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	58.59	66900.53	1.37	1,097,168.68	S/. 66,900.53	S/. 26,760.21	S/. 1,097,168.68							
21	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	17.13	15670.35	2.05	385,490.65										S/. 385,490.65
22		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	17.13	150145.31	1.00	1,801,743.68										S/. 1,801,743.68
23		Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	Km-Año	17.13	21618.91	0.95	246,455.60	S/. 21,618.91	S/. 8,647.57	S/. 246,455.60							
25	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	Km	74.87	72506.07	2.05	1,783,649.38										S/. 1,783,649.38
26		Conservación Periódica Inicial	Km-Año	74.87	231036.24	1.00	2,772,434.86										S/. 2,772,434.86
27		Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	Km-Año	74.87	121922.52	0.95	1,389,916.72	S/. 121,922.52	S/. 48,769.01	S/. 1,389,916.72							
38	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Plan de gestion Vial	Km	285.35	206.19	1.00	58,836.39										S/. 58,836.39
43		Emergencias	Glb	1.00	248152.16	3.00	9,004,244.67	S/. 394,464.41	S/. 157,785.76	S/. 9,004,244.67							
45		Gastos Generales Conservacion - Gestión	mes	12.00	600937.84	3.00	21,633,762.15	S/. 600,937.84	S/. 240,375.14	S/. 21,633,762.15							
TOTAL PRESUPUESTO CONSERVACION Y GESTION (Inc. GG, Utilidad, IGV)							53,711,728.57	S/. 1,346,163.06	S/. 538,465.22	S/. 53,711,728.57							

ANEXO N° 15: Cronograma Interno Valorizado Actualizado de Obra.

N°	TRAMO	ACTIVIDAD	PRESU.INTERNO	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes										
2		Conservación Periódica										
3		Conservación Rutinaria Después	876,150.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes										
5		Conservación Periódica										
6		Conservación Rutinaria Después	876,150.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes										
8		Conservación Periódica										
9		Conservación Rutinaria Después	876,150.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	638,970.00	33,630.00	33,630.00	33,630.00	33,630.00	33,630.00	33,630.00	33,630.00	33,630.00	33,630.00
11		Conservación Periódica	4,114,883.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12		Conservación Rutinaria Después	682,040.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	1,357,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00
14		Conservación Periódica	7,255,389.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15		Conservación Rutinaria Después	521,560.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	871,725.00	21,261.59	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98
17		Conservación Periódica	2,195,688.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18		Conservación Rutinaria Después	441,320.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	871,725.00	21,261.59	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98
20		Conservación Periódica	7,960,225.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21		Conservación Rutinaria Después	441,320.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	58,836.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23		Emergencias	6,378,587.04	-	-	-	345,824.99	-	-	83,827.14	97,219.36	48,191.59
24		Gastos Generales	14,379,769.78	239,662.83	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05
TOTAL CONSERVACION			S/. 50,797,491.05	374,816.00	562,940.00	562,940.00	908,764.99	562,940.00	562,940.00	646,767.14	660,159.36	611,131.59

N°	TRAMO	ACTIVIDAD	PRESU.INTERNO	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes									
2		Conservación Periódica									
3		Conservación Rutinaria Después	876,150.00	-	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes		-	-	-	-	-	-	-	-
5		Conservación Periódica		-	-	-	-	-	-	-	-
6		Conservación Rutinaria Después	876,150.00	-	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes		-	-	-	-	-	-	-	-
8		Conservación Periódica		-	-	-	-	-	-	-	-
9		Conservación Rutinaria Después	876,150.00	-	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50
10	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	638,970.00	33,630.00	33,630.00	33,630.00	33,630.00	33,630.00	33,630.00	33,630.00	33,630.00
11		Conservación Periódica	4,114,883.66	-	-	-	-	-	-	-	1,178,018.38
12		Conservación Rutinaria Después	682,040.00	-	-	-	-	-	-	-	-
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	1,357,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00
14		Conservación Periódica	7,255,389.96	-	-	-	-	-	-	-	-
15		Conservación Rutinaria Después	521,560.00	-	-	-	-	-	-	-	-
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	871,725.00	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98
17		Conservación Periódica	2,195,688.58	-	-	-	-	-	-	-	-
18		Conservación Rutinaria Después	441,320.00	-	-	-	-	-	-	-	-
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	871,725.00	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98
20		Conservación Periódica	7,960,225.64	-	-	-	-	-	-	-	515,648.17
21		Conservación Rutinaria Después	441,320.00	-	-	-	-	-	-	-	-
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	58,836.39	58,836.39	-	-	-	-	-	-	-
23	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Emergencias	6,378,587.04	-	-	-	63,292.35	39,702.15	-	-	279,437.72
24		Gastos Generales	14,379,769.78	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05
TOTAL CONSERVACION			S/. 50,797,491.05	621,776.39	662,502.50	662,502.50	725,794.85	702,204.66	662,502.50	662,502.50	2,635,606.77

N°	TRAMO	ACTIVIDAD	PRESU.INTERNO	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes											
2		Conservación Periódica											
3		Conservación Rutinaria Después	876,150.00	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5		Conservación Periódica		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6		Conservación Rutinaria Después	876,150.00	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8		Conservación Periódica		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9		Conservación Rutinaria Después	876,150.00	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50
10	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	638,970.00	33,630.00	33,630.00								
11		Conservación Periódica	4,114,883.66	1,070,306.05	1,866,559.22	-	-	-	-	-	-	-	-
12		Conservación Rutinaria Después	682,040.00	-	-	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	1,357,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00				
14		Conservación Periódica	7,255,389.96	-	-	1,492,317.98	1,949,301.66	1,949,301.66	1,864,468.65				
15		Conservación Rutinaria Después	521,560.00	-	-						40,120.00	40,120.00	40,120.00
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	871,725.00	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98
17		Conservación Periódica	2,195,688.58	-	-	-	-	-	285,163.27	1,284,077.14	626,448.16		
18		Conservación Rutinaria Después	441,320.00	-	-	-	-	-	-	-	-	38,712.28	38,712.28
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	871,725.00	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98	35,435.98
20		Conservación Periódica	7,960,225.64	923,913.94	1,030,233.15	1,030,233.15	817,594.73	923,913.94	817,594.73	666,621.45	1,234,472.36		
21		Conservación Rutinaria Después	441,320.00	-	-	-	-	-	-	-	-	38,712.28	38,712.28
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	58,836.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23		Emergencias	6,378,587.04	279,437.72	279,437.72	279,437.72	279,437.72	279,437.72	279,437.72	279,437.72	279,437.72	279,437.72	279,437.72
24		Gastos Generales	14,379,769.78	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05
TOTAL CONSERVACION			SI/ 50,797,491.05	2,936,160.22	3,838,732.59	3,470,981.36	3,715,326.61	3,821,645.83	3,915,656.88	2,880,248.81	2,790,470.73	936,102.83	936,102.83

N°	TRAMO	ACTIVIDAD	PRESU.INTERNO	Jul-21	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	TOTAL
1	PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria Antes												-
2		Conservación Periódica												-
3		Conservación Rutinaria Después	876,150.00	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	13,275.00
4	TICRAPO - CASROVIRREYNA	Conservación Rutinaria Antes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5		Conservación Periódica		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6		Conservación Rutinaria Después	876,150.00	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	13,275.00
7	CASTRO VIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8		Conservación Periódica		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9		Conservación Rutinaria Después	876,150.00	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	33,187.50	13,275.00
10	RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria Antes	638,970.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	638,970.00
11		Conservación Periódica	4,114,883.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,114,883.66
12		Conservación Rutinaria Después	682,040.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	682,040.00
13	SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	1,357,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,357,000.00
14		Conservación Periódica	7,255,389.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,255,389.96
15		Conservación Rutinaria Después	521,560.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	40,120.00	521,560.00
16	HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria Antes	871,725.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	871,725.00
17		Conservación Periódica	2,195,688.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,195,688.58
18		Conservación Rutinaria Después	441,320.00	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	15,484.91
19	IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria Antes	871,725.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	871,725.00
20		Conservación Periódica	7,960,225.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,960,225.64
21		Conservación Rutinaria Después	441,320.00	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	38,712.28	15,484.91
22	EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Elaboración de Gestión y Conservación Vial	58,836.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,836.39
23		Emergencias	6,378,587.04	279,437.72	279,437.72	279,437.72	279,437.72	279,437.72	279,437.72	279,437.72	279,437.72	279,437.72	111,775.09	6,378,587.04
24		Gastos Generales	14,379,769.78	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	399,438.05	159,775.22
TOTAL CONSERVACION			S/. 50,797,491.05	936,102.83	342,345.13	50,797,491.05								

ANEXO N° 16: Cronograma de Recursos Actualizados. - Adquisición de Materiales

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADOS	P.U	s/ MONTO	MESES																							
						Abril 2019 - Julio 2020		Ago-20		Set-20		Oct-20		Nov-20		Dic-20		Ene-21		Feb-21		Mar-21		Abr-21		Mayo 2021 - Abril2022			
						Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto		
0201010002	ACETE GRADO 30	gal	1,36	50,00	67,99																								
0201020012	MODULO DE GUARDAVIA ACER 3.81m X 2.5	m	964,80	73,50	26,812,80																								
0201030001	GRANULINA	gal	18,99	13,99	265,54																								
0201050003000	CAPTAFARO TRIANGULAR INC. ACCESORIOS	und	319,14	21,40	6,828,58																								
0201050007	EMULSION ASFALTICA CSS 1H	gal	478,928,04	8,20	3,935,408,93																								
0201050008	EMULSION ASFALTICA COSHP	gal	368,479,00	8,98	3,488,541,42																								
0201050009	FLETE	gb	4,00	23,100,00	92,400,00																								
0203020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	103,21	3,45	356,07																								
0204010002000	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	625,63	4,64	2,902,90																								
0204030001	ACERO	kg	5,041,62	3,02	15,225,69																								
0204060001000	CLAVOS DE DIFERENTES MEDIDAS	kg	239,90	2,89	693,30																								
0204120004	PLANCHA DE ACERO	kg	0,11	1,142,00	128,02																								
0204180006	PLANCHA DE ACERO LAMINADO AL FRIO	kg	169,68	4,07	690,60																								
0204180008	ALCANTARILLA METALICA CIRCULAR TMC 9x4H	m	80,00	730,00	58,400,00																								
0204290001000	PIEDRA CHANCADA	m3	135,10	30,59	4,132,80																								
0207010001	GRAVILLA	m3	322,68	30,00	9,680,40																								
0207010009	ARENA GRUESA	m3	127,04	32,50	4,128,76																								
0207020001000	ARENA GRUESA PARA CONCRETO	m3	14,94	54,24	810,35																								
0207020001000	DERECHO DE EXTRACCION DE CANTERA	m3	19,488,18	2,00	38,976,37																								
0207020001000	MATERIAL GRANULAR	m3	200,00	25,03	5,006,00																								
0207040001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2	100,00	148,08	14,808,00																								
0210010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	150,011,22	18,50	2,784,457,59																								
0213010001	PEGAMENTO EPOXICO	gal	7,27	81,93	595,79																								
0222020002	ADITIVO DESMOLDADOR DE	gal	10,32	160,00	1,651,60																								
0222140002	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	gal	83,47	28,65	2,391,42																								
0222160001000	ADITIVO FILLER PARA SLURRY	kg	99,939,40	1,60	159,903,04																								
0222160001000	SELLADOR ELASTOMERICO PARA FISURAS	kg	7,843,50	5,88	46,119,78																								
0222160001000	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal	83,47	22,00	1,836,34																								
0222170001004	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	143,64	4,57	656,43																								
0231010003	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und	25,82	101,95	2,632,13																								
0231050001000	TRIPLAY DE ESPESOR DE 18 mm	ph	7,47	100,27	749,02																								
0231050001000	MADERA NACIONAL P/ ENCOFRADOS	p2	2,337,73	4,24	9,911,28																								
0231130002	LJA DE CONCRETO	hg	144,00	1,66	239,04																								
0238010005	PINTURA ESMALTE	gal	16,76	31,52	528,39																								
0240020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	38,68	45,00	1,740,41																								
0240020002	PINTURA DE TRAFICO	gal	2,856,94	48,80	139,418,55																								
0240040001000	MICROESFERAS DE VIDRIO	kg	14,163,30	3,26	46,172,36																								
0240060009	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	2,74	33,30	91,36																								
0240070001	SOLVENTE XILOL	gal	924,27	29,37	27,145,70																								
0240080015000	PINTURA IMPRIMANTE	gal	28,56	18,30	522,72																								
0240150004	IMPRIMANTE BITUMINOSO	gal	1,680,75	5,66	9,513,05																								
0240150005	PERNOS DE 5/8" X 14"	pza	57,76	10,95	632,47																								
0246070001000	SOLDADURA ARCO AWS E6011	kg	28,39	10,25	290,96																								
0255080014000	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2	1,173,35	12,73	14,936,75																								
0267110010	COLOCACION DE SEÑALIZACION	und	144,00	76,42	11,004,48																								
026711001000	PERNO C/TUERCA - ARANDELA	jpg	159,60	37,89	6,047,24																								
0271050139	PLATINA DE ACERO LIVIANO DE 3/16" X3"	m	5,78	13,50	77,98																								
0271050140	PLATINA DE ACERO 2"X3/16"	und	1,44	5,57	8,04																								
0271050141	TERMINALES DE GUARDAVIAS	m	24,75	101,63	2,514,90																								
0272060009	POSTE DE ACERO DE 1.80M X 6MM	und	217,66	101,53	22,099,43																								
0272060010	PISTA XEROGRAFICA NEGRA	gal	4,75	1,109,25	5,271,16																								
0290060006002	NIVEL	hm	630,00	8,90	5,607,00																								
0301000002000	ESTACION TOTAL	hm	630,00	13,75	8,662,50																								
0301000020	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			36,065,92																								

ANEXO N° 17: Cronograma de Recursos Actualizados – Equipamiento de Equipos

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNE	METRADOS	P.U.	s/. MONTO	Jul-21		Ago-20		Set-20		Oct-20		Nov-20		MESES		Ene-21		Feb-21		Mar-21		Abr-21		Mayo 2021 - Abril2022	
						Jul-21		Ago-20		Set-20		Oct-20		Nov-20		Dic-20		Ene-21		Feb-21		Mar-21		Abr-21		Mayo 2021 - Abril2022	
						Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto
03010400030005	MOTOBOMBA DE 4" (10HP)	hm	0.58	11.51	6.63	-	0.33	-	1.02	-	1.40	-	0.78	-	0.44	-	0.65	-	0.67	-	0.67	-	0.67	-	0.67	-	0.67
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 155HP 13T	hm	32.34	131.88	4,265.00	-	-	4.00	542.43	7.00	861.51	3.00	361.62	3.00	350.99	4.00	521.16	4.00	542.43	4.00	542.43	4.00	542.43	4.00	542.43	-	-
0301100008	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	hm	537.80	8.00	4,302.40	133.00	1,064.95	138.00	1,107.55	133.00	1,064.95	133.00	1,064.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0301100009	RODILLO VIBRATORIO LISO CATERPILLAR CSS6B 156HP 11	hm	2,345.70	150.00	351,854.57	-	-	298.00	44,749.58	474.00	71,072.87	199.00	29,833.06	193.00	28,955.61	287.00	42,994.70	298.00	44,749.58	298.00	44,749.58	298.00	44,749.58	298.00	44,749.58	298.00	44,749.58
03011400060004	MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN PAVIMENTO	hm	409.33	44.82	18,346.38	20.00	894.50	63.00	2,811.29	86.00	3,870.08	48.00	2,154.10	27.00	1,204.84	40.00	1,770.75	42.00	1,880.28	42.00	1,880.28	42.00	1,880.28	42.00	1,880.28	42.00	1,880.28
03011400060005	COMPRESORA TORNILLO INGERSOL RAND P250WJD / 80 HP	hm	1,841.06	59.38	109,322.09	90.00	5,330.13	282.00	16,751.84	388.00	23,060.98	216.00	12,835.83	121.00	7,179.36	178.00	10,551.49	189.00	11,204.15	189.00	11,204.15	189.00	11,204.15	189.00	11,204.15	189.00	11,204.15
03011600010004	MULTIPROPOSITO 90 HP 0.38M3	hm	1,710.74	75.12	128,510.98	83.00	6,265.71	262.00	19,692.23	361.00	27,108.78	201.00	15,088.85	112.00	8,439.53	165.00	12,403.55	175.00	13,170.78	175.00	13,170.78	175.00	13,170.78	175.00	13,170.78	175.00	13,170.78
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1,124.32	220.00	247,350.03	75.00	16,564.62	182.00	40,068.47	241.00	53,051.54	146.00	32,010.00	67.00	14,773.85	99.00	21,713.08	105.00	23,056.16	105.00	23,056.16	105.00	23,056.16	105.00	23,056.16	105.00	23,056.16
03011600010007	MOD TRIT TERCERIA S/RUEDAS METSOB6150 40-70 TPH	hm	1,124.32	371.23	417,380.68	55.00	20,349.90	172.00	63,956.84	237.00	88,044.48	132.00	49,005.89	74.00	27,410.07	109.00	40,284.50	115.00	42,776.33	115.00	42,776.33	115.00	42,776.33	115.00	42,776.33	115.00	42,776.33
03011700010002	MOD ZARANDEO SOBRE RUEDAS 5X12' - 3D 15HP 120 TPH	hm	1,210.22	161.80	195,814.13	98.00	15,925.13	206.00	33,312.78	263.00	42,575.35	169.00	27,300.23	66.00	10,725.09	97.00	15,762.63	103.00	16,737.64	103.00	16,737.64	103.00	16,737.64	103.00	16,737.64	103.00	16,737.64
03011700020009	EXCAVADORA JOHN DEERE	hm	250.97	270.00	67,761.63	20.00	5,510.90	43.00	11,527.91	55.00	14,733.23	35.00	9,447.26	14.00	3,711.43	20.00	5,454.67	21.00	5,792.07	21.00	5,792.07	21.00	5,792.07	21.00	5,792.07	21.00	5,792.07
03012000010002	RETROEXCAVADORA 58 HP	hm	2,624.59	103.47	271,566.08	189.00	19,556.57	433.00	44,837.02	565.00	58,510.72	349.00	36,092.21	154.00	15,899.65	224.00	23,213.49	237.00	24,485.47	237.00	24,485.47	237.00	24,485.47	237.00	24,485.47	237.00	24,485.47
03012000010004	MOTONIVELADORA FIAT FG-85A	hm	26.66	187.13	4,988.89	-	-	3.00	634.50	5.00	1,007.73	2.00	423.00	2.00	410.56	3.00	609.61	3.00	634.50	3.00	634.50	3.00	634.50	3.00	634.50	3.00	634.50
03012200010001	MOTONIVELADORA 196 HP	hm	2,453.26	271.39	665,789.44	122.00	33,156.84	376.00	102,123.08	518.00	140,585.02	288.00	78,250.15	161.00	43,767.03	239.00	64,987.42	249.00	67,639.96	249.00	67,639.96	249.00	67,639.96	249.00	67,639.96	249.00	67,639.96
0301220004	CAMION PLATAFORMA EQUIPO 1	hm	1,172.85	62.50	73,303.03	-	-	149.00	9,322.83	237.00	14,806.85	99.00	6,215.22	97.00	6,032.42	143.00	8,957.23	149.00	9,322.83	149.00	9,322.83	149.00	9,322.83	149.00	9,322.83	149.00	9,322.83
03012200040005	CAMION VOLQUETE	hm	1,380.89	130.00	179,515.66	112.00	14,599.61	235.00	30,540.01	300.00	39,031.62	193.00	25,027.91	76.00	9,832.39	111.00	14,450.64	118.00	15,344.49	118.00	15,344.49	118.00	15,344.49	118.00	15,344.49	118.00	15,344.49
03012200050001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	16.34	130.00	2,124.20	1.00	105.79	3.00	325.82	3.00	448.54	2.00	249.66	1.00	139.64	2.00	207.34	2.00	215.81	2.00	215.81	2.00	215.81	2.00	215.81	2.00	215.81
03012200050002	CAMION VOLQUETE DE 8 m3	hm	0.29	130.00	37.44	-	1.86	-	5.74	-	7.91	-	4.40	-	2.46	-	3.65	-	3.80	-	3.80	-	3.80	-	3.80	-	3.80
03012200070001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	2.74	126.95	347.72	-	14.67	-	51.99	1.00	73.10	-	39.23	-	23.73	-	34.82	-	36.73	-	36.73	-	36.73	-	36.73	-	36.73
0301220008	CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	hm	4,620.99	132.00	609,971.14	88.00	11,658.47	632.00	83,474.64	950.00	125,445.14	449.00	59,225.03	353.00	46,633.88	516.00	68,085.46	544.00	71,816.17	544.00	71,816.17	544.00	71,816.17	544.00	71,816.17	544.00	71,816.17
0301220011	CAMION BARANDA (4TN)	hm	716.74	44.18	31,665.60	36.00	1,576.97	110.00	4,857.07	151.00	6,686.36	84.00	3,721.65	47.00	2,081.60	70.00	3,090.87	73.00	3,217.02	73.00	3,217.02	73.00	3,217.02	73.00	3,217.02	73.00	3,217.02
0301220013	CAMION BARANDA 2 ton	hm	230.40	45.03	10,374.91	11.00	516.68	35.00	1,591.37	49.00	2,190.72	27.00	1,219.36	15.00	682.02	22.00	1,012.69	23.00	1,054.02	23.00	1,054.02	23.00	1,054.02	23.00	1,054.02	23.00	1,054.02
0301220014	SOLDADORA ELECT. TRIFASICA 400 AMP.	hm	411.28	13.55	5,572.84	20.00	271.71	63.00	853.95	87.00	1,175.56	48.00	654.32	27.00	365.98	40.00	537.88	42.00	571.15	42.00	571.15	42.00	571.15	42.00	571.15	42.00	571.15
03012500010004	CAMION BARANDA HINO DUTRO 4 TON	hm	2,248.64	44.18	99,344.76	112.00	4,947.45	345.00	15,238.14	475.00	20,977.18	264.00	11,675.98	148.00	6,530.63	219.00	9,697.00	228.00	10,092.79	228.00	10,092.79	228.00	10,092.79	228.00	10,092.79	228.00	10,092.79
03012500010009	CAMION MICROPAVIMENTADOR MACK/VSS MACROPAVER 12B 115H	hm	2,248.64	561.13	1,261,777.40	112.00	62,837.52	345.00	193,539.56	475.00	266,431.08	264.00	148,296.55	148.00	82,945.53	219.00	123,161.54	228.00	128,188.54	228.00	128,188.54	228.00	128,188.54	228.00	128,188.54	228.00	128,188.54
03012600010002	CAMION CISTERNA DE EMULSION 4000 - 5000	hm	2,248.64	159.97	359,714.38	112.00	17,914.06	345.00	55,175.31	475.00	75,955.63	264.00	42,277.19	148.00	23,646.56	219.00	35,111.56	228.00	36,544.69	228.00	36,544.69	228.00	36,544.69	228.00	36,544.69	228.00	36,544.69
03012900010002	GRUPO ELECTROGENO DE 150 KW.	hm	-	162.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03012900030002	GRUPO ELECTROGENO DE 490HP 365KW.	hm	1,124.32	162.21	182,375.67	55.00	8,891.95	172.00	27,946.12	237.00	38,471.29	132.00	21,413.26	74.00	11,976.91	109.00	17,602.43	115.00	18,691.24	115.00	18,691.24	115.00	18,691.24	115.00	18,691.24	115.00	18,691.24
03013900050002	COMPRESORA DE AIRE	hm	106.45	2.64	281.02	26.00	69.56	27.00	72.34	26.00	69.56	26.00	69.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03013900050002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25'	hm	84.17	1.60	134.67	4.00	5.68	13.00	20.14	18.00	28.31	9.00	15.19	6.00	9.19	8.00	13.49	9.00	14.22	9.00	14.22	9.00	14.22	9.00	14.22	9.00	14.22
03013900050002	MEZCLADORA DE TROMPO 9 P3 (8 HP)	hm	118.19	1.20	141.82	5.00	5.98	18.00	21.20	25.00	29.81	13.00	16.00	8.00	9.68	12.00	14.20	12.00	14.98	12.00	14.98	12.00	14.98	12.00	14.98	12.00	14.98
03013900050002	BARREDORA HIDRAULICA 70 PULGADAS	hm	1,841.06	50.11	92,255.46	90.00	4,498.03	282.00	14,136.66	388.00	19,460.85	216.00	10,831.98	121.00	6,058.57	178.00	8,904.26	189.00	9,455.04	189.00	9,455.04	189.00	9,455.04	189.00	9,455.04	189.00	9,455.04

ANEXO N° 19: Gastos Acumulados Hasta abril 2022.

DESCRIPCIÓN		Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
TRAMO 1: PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica									
	Conservación Periódica Inicial									
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica (Recubierto)									
TRAMO 2: TICRAPO - CASTROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica									
	Conservación Periódica Inicial									
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica									
TRAMO 3: CASTROVIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica									
	Conservación Periódica Inicial									
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica									
TRAMO 4: RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	9,859.39	19,089.43	19,719.43	19,213.03	15,124.77	37,750.98	151,715.75	18,384.14	16,638.89
	Conservación Periódica Inicial									
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica									
TRAMO 5: SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	46,360.15	163,182.44	95,178.55	97,281.90	70,979.66	18,679.49	12,951.08	12,920.79	108,169.35
	Conservación Periódica Inicial									
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica									
TRAMO 6: HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	9,797.04	19,820.25	9,910.12	9,910.12	14,710.30	18,513.35	15,930.41	213,681.31	18,714.54
	Conservación Periódica Inicial									
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica									
TRAMO 7: IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	19,718.78	38,178.86	19,719.43	41,426.25	29,395.74	86,733.06	22,001.44	62,590.50	36,974.74
	Conservación Periódica Inicial									
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica									
EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Plan de gestion Vial	140,919.00	560,978.39	335,532.66	167,385.66			118,747.11	12,717.04	
	Emergencias		131,698.03	11,337.78	197,653.57	26,076.82		86,951.47	39,084.05	3,124.53
	Gastos Generales Conservacion - Gestión	181,927.51	461,127.95	344,396.03	349,468.54	357,376.00	332,523.59	415,866.17	425,955.43	472,367.44

DESCRIPCIÓN		Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20
TRAMO 1: PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica											
	Conservación Periódica Inicial											
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica (Recubierto)		14,403.97	15,359.09	1,818.86	8,242.51	10,075.28	20,126.22	17,549.88	7,555.20	18,448.37	17,815.24
TRAMO 2: TICRAPO - CASTROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica											
	Conservación Periódica Inicial											
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica		14,403.97	15,359.09	1,818.86	8,242.51	10,075.28	20,126.22	17,549.88	7,555.20	18,448.37	17,815.24
TRAMO 3: CASTROVIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica											
	Conservación Periódica Inicial											
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica		14,403.97	15,359.09	1,818.86	8,242.51	10,075.28	20,126.22	17,549.88	7,555.20	18,448.37	17,815.24
TRAMO 4: RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	19,158.70	17,998.64	12,061.81	2,782.13	13,424.50	17,941.96	18,171.16	17,177.69	16,997.29	25,553.84	20,338.53
	Conservación Periódica Inicial							542,433.00	1,139,272.37	965,663.77	1,171,407.67	999,829.84
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica											
TRAMO 5: SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	41,743.38	41,743.38	41,743.38	23,596.21	41,743.38	53,305.60	41,743.38	53,305.60	41,743.38	41,743.38	53,305.60
	Conservación Periódica Inicial											1,007,413.08
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica											
TRAMO 6: HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	10,066.93	16,179.29	13,091.34	2,481.53	11,934.57	3,027.99	18,171.16	14,550.40	16,402.62	10,136.27	16,588.45
	Conservación Periódica Inicial											
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica											
TRAMO 7: IZCUCHACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	51,752.72	68,153.01	39,378.23	31,750.49	47,625.73	50,165.77	42,727.31	47,589.05	46,626.82	41,244.94	34,849.34
	Conservación Periódica Inicial							317,008.02	200,984.98	258,046.62	219,042.17	490,658.36
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica											
EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Plan de gestion Vial											
	Emergencias	170,556.07	244,047.67	113,268.38	138,824.64		69,784.41					
	Gastos Generales Conservacion - Gestión	370,679.99	412,250.01	356,450.18	320,382.15	223,350.67	355,361.90	438,935.51	655,585.32	655,585.32	655,585.32	653,436.71

DESCRIPCIÓN		Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21
TRAMO 1: PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica								
	Conservación Periódica Inicial								
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica (Recubierto)	19,193.19	18,226.80	15,713.18	19,464.94	18,988.42	19,943.25	19,091.48	18,941.66
TRAMO 2: TICRAPO - CASTROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica								
	Conservación Periódica Inicial								
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	19,193.19	18,226.80	15,713.18	19,464.94	18,988.42	19,943.25	19,091.48	18,941.66
TRAMO 3: CASTROVIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica								
	Conservación Periódica Inicial								
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	19,193.19	18,226.80	15,713.18	19,464.94	18,988.42	19,943.25	19,091.48	18,941.66
TRAMO 4: RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	24,018.30	17,300.38	15,513.66	16,571.16	18,171.16	18,171.16	18,171.16	18,171.16
	Conservación Periódica Inicial	189,873.51	255,070.58	354,368.81	552,642.36	423,318.07	457,616.89	381,484.05	154,021.57
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica								
TRAMO 5: SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	117,587.87	217,134.47	53,305.60	53,305.60	53,305.60	53,305.60	68,019.86	97,686.40
	Conservación Periódica Inicial	467,730.88	411,185.22	456,469.53	444,121.47	467,427.45	519,805.08	969,276.89	1,133,701.09
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica								
TRAMO 6: HUANCAVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	10,619.74	17,428.21	17,535.09	16,671.16	18,303.16	10,154.10	19,535.22	11,163.71
	Conservación Periódica Inicial						1,045,115.56	845,094.61	
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica								
TRAMO 7: IZCUCACA - HUANCAVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	35,358.63	50,312.02	35,553.18	35,852.92	37,963.26	37,776.25	38,117.26	37,143.18
	Conservación Periódica Inicial	506,908.55	479,049.12	622,768.86	466,987.71	791,738.07	922,298.64	151,631.62	201,207.16
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica								
EMP PE - 3S (IZCUCACA) - HUANCAVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Plan de gestion Vial								
	Emergencias							31,077.98	6,944.62
	Gastos Generales Conservacion - Gestión	603,712.15	592,885.86	631,723.39	539,411.95	598,878.57	521,618.70	557,963.39	503,930.27

DESCRIPCIÓN		Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	Costo Acumulado
TRAMO 1: PAMPANO - TICRAPO	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica										
	Conservación Periódica Inicial										
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica (Recubierta)	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	S/ 451,432.47
TRAMO 2: TICRAPO - CASTROVIRREYNA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica										S/ -
	Conservación Periódica Inicial										S/ -
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	S/ 451,432.47
TRAMO 3: CASTROVIRREYNA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica										S/ -
	Conservación Periódica Inicial										S/ -
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	S/ 451,432.47
TRAMO 4: RUMICHACA - SANTA INES	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica										S/ 635,190.16
	Conservación Periódica Inicial										S/ 7,587,002.49
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	S/ 170,474.93
TRAMO 5: SANTA INES - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica	97,686.40									S/ 1,912,757.48
	Conservación Periódica Inicial	477,347.83									S/ 6,354,478.53
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica		18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	S/ 151,533.27
TRAMO 6: HUANCVELICA - PLAZAPATA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica										S/ 585,028.34
	Conservación Periódica Inicial										S/ 1,890,210.17
	Conservación Rutinaria - Después de Conservación Periódica	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	S/ 170,474.93
TRAMO 7: IZCUCHACA - HUANCVELICA	Conservación Rutinaria - Antes de Conservación Periódica										S/ 1,166,678.88
	Conservación Periódica Inicial										S/ 5,628,329.90
	Conservación Rutinaria - Después de Solución Básica	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	18,941.66	S/ 170,474.93
EMP PE - 3S (IZCUCHACA) - HUANCVELICA - PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - PAMPANO Y SANTA INES - PILPICHACA - RUMICHACA	Plan de gestion Vial										S/ 1,336,279.86
	Emergencias										S/ 1,270,430.01
	Gastos Generales Conservacion - Gestión	503,930.27	503,930.27	503,930.27	349,468.54	349,468.54	349,468.54	349,468.54	349,468.54	349,468.54	S/ 16,597,338.06
											S/ 46,980,979.33

