

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**EVALUACION DEL MANTENIMIENTO VIAL
DE LA CAPA DE AFIRMADO DEL CAMINO
VECINAL RUTA R-120504 CON EMP.JU
SECTOR CHURCO, JUNÍN 2023**

Presentado por:

Bach. OCHOA RAMOS, ADAMIX

Línea de Investigación Institucional

Transporte y Urbanismo

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

HUANCAYO – PERÚ

2023

HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS

DR. Rubén Darío Tapia Silguera
PRESIDENTE

Mg. Fernando Anacleto Boza Ccora
JURADO

Mg. Edison José Porras Arroyo
JURADO

ING. Nataly Lucía Córdova Zorrilla
JURADO

MG. Leonel Untiveros Peñaloza
SECRETARIO DOCENTE

DEDICATORIA

Este trabajo fruto de mi arduo trabajo y esfuerzo está dedicado a mis padres que siempre me apoyan en todo lo que hago, brindándome sus sabios consejos e inculcándome la responsabilidad, sobre todo, también dedico este trabajo a mis docentes los cuales me han traspasado todos sus conocimientos a lo largo de la carrera.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios que día a día guía mi camino para que yo pueda realizar mis objetivos sin ninguna intromisión, también agradezco a mi madre y padre quien me brindan su apoyo incondicional tanto emocionalmente como económicamente.

CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 0109 - FI -2023

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la TESIS; Títulado:

EVALUACION DEL MANTENIMIENTO VIAL DE LA CAPA DE AFIRMADO DEL CAMINO VECINAL RUTA R-120504 CON EMP.JU SECTOR CHURCO, JUNÍN 2023

Con la siguiente información:

Con Autor(es) : BACH. OCHOA RAMOS ADAMIX
Facultad : INGENIERÍA
Escuela Académica : INGENIERÍA CIVIL
Asesor(a) : MG. LEONEL UNTIVEROS PEÑALOZA

Fue analizado con fecha **20/12/2023**; con **94 págs.**; con el software de prevención de plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

Excluye citas.

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

Otro criterio (especificar)

X
X
X

El documento presenta un porcentaje de similitud de **15 %**.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N°15 del Reglamento de uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: ***Sí contiene un porcentaje aceptable de similitud.***

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 20 de diciembre de 2023.



MTRA. LIZET DORIELA MAÑTARI MINCAMI
JEFA

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

CONTENIDO

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
CONTENIDO	vi
CONTENIDO DE TABLAS	ix
CONTENIDO DE FIGURAS	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.2. Descripción / Planteamiento del problema.....	15
1.2.1. A nivel internacional	15
1.2.2. A nivel nacional.....	16
1.2.3. A nivel regional	16
1.3. Justificación.....	17
1.3.1. Justificación práctica	17
1.3.2. Justificación metodológica.....	18
1.4. Formulación del problema.....	18
1.4.1. Problema general	18
1.4.2. Problemas específicos	18
1.5. Objetivos de la investigación	19
1.5.1. Objetivo general	19
1.5.2. Objetivos específicos	19
1.6. Delimitación del problema	19
1.6.1. Espacial	19

1.6.2.	Temporal	21
1.6.3.	Teóricamente	22
II.	MARCO TEÓRICO	23
2.1.	Antecedentes	23
2.1.1.	Antecedentes nacionales	23
2.1.2.	Antecedentes Internacionales	24
2.2.	Bases teóricas y científicas	26
2.3.	Metodología	32
2.3.1.	Método de investigación	32
2.3.2.	Tipo de investigación	32
2.3.3.	Nivel de investigación	32
2.3.4.	Diseño de investigación	33
2.3.5.	Población y muestra	33
2.3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35
2.4.	Marco conceptual	36
III.	DESARROLLO DEL INFORME.....	38
3.1.	Estudio de suelos.....	38
3.2.	Estudio topográfico	40
3.3.	Estudio de canteras y fuentes de agua	42
3.4.	CBR.....	48
3.5.	Antes y después del estudio	49
IV.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	50
4.1.	Objetivo general.....	50
4.2.	Primer objetivo específico	50
4.3.	Segundo objetivo específico	51

4.4. Tercer objetivo específico	52
V. CONCLUSIÓN.....	53
VI. RECOMENDACIONES	54
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
VIII. ANEXO	57
a. Plano de señalización.....	57
b. Plano topográfico	57
c. Ubicación y localización	57
d. Plano de planta de perfil.....	57
e. Plano de secciones transversales	57

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Evaluación de la superficie de rodadura.....	38
Tabla 2. Características topográficas.....	42
Tabla 3. Evaluación de canteras ubicadas.....	44
Tabla 4. Análisis de ensayo en laboratorio.....	44
Tabla 5. Cantera clasificada de acuerdo a la norma SUCS y AASHTO.....	46
Tabla 6. Datos de la fuente de agua	47
Tabla 7. Datos resultantes de la caracterización de material de cantera	47
Tabla 8. Ensayos de laboratorio	48
Tabla 9. Características de la cantera para afirmado	48

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Limpieza y proceso de nivelación.....	17
Figura 2. Mapa Político del Perú	20
Figura 3. Mapa de ubicación de la provincia de Junín.....	21
Figura 4. Ubicación del proyecto.....	21
Figura 5. Mantenimiento vial	27
Figura 6. Mantenimiento rutinario	28
Figura 7. Mantenimiento Periódico.....	29
Figura 8. Figura 8: Afirmado	30
Figura 9. Punto de inicio	34
Figura 10. Punto final	34

RESUMEN

El presente estudio tuvo como **problema general**: ¿Cuál es la repercusión del mantenimiento vial en la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP.JU sector Churco, Junín 2023? el **objetivo general** fue: Analizar los resultados de la evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP. JU sector Churco, Junín 2023. El **método de investigación** del presente estudio fue de método cuantitativo, el tipo de estudio fue aplicada, de nivel descriptivo y de diseño experimental. La elección del tipo de pavimento en el sector de Churco depende principalmente de la inversión inicial, olvidando otros componentes que también interviene en la vida útil de un pavimento; como los costos de usuarios y los costos de mantenimiento, lo que trae como resultado el gasto de mayores recursos a largo plazo. La población estuvo constituida por la ruta R-120504 que inicia en el sector Churco y termina en la hacienda Cau Cau con una longitud de 7.860 Km y una altitud promedio de 4107 m.s.n.m. Como resultado de este estudio se concluyó que, con la realización del proyecto de mantenimiento periódico de la capa de afirmado de la localidad de Churco, distrito de Junín, provincia de Junín brinda grandes resultados a la población beneficiaria tanto en el tránsito peatonal y vehicular, como también muestra grandes mejoras en la calidad de vida de cada uno de los pobladores de la localidad de Churco.

PALABRAS CLAVES: Mantenimiento vial, Capa de afirmado, Camino vecinal, Carretera y Estudio de suelos

ABSTRACT

The general **problem of this study was:** What is the impact of road maintenance on the pavement layer of the local road route R-120504 with EMP.JU sector Churco, Junín 2023? The **general objective was:** Analyze the results of the evaluation of the road maintenance of the pavement layer of the local road route R-120504 with EMP. JU Churco sector, Junín 2023. The research method of this study was a quantitative method, the type of study was applied, descriptive level and experimental design. The choice of the type of pavement in the Churco sector depends mainly on the initial investment, forgetting other components that also intervene in the useful life of a pavement; such as user costs and maintenance costs, which results in the expenditure of greater resources in the long term. The population was made up of the route R-120504 that begins in the Churco sector and ends at the Cau Cau farm with a length of 7,860 km and an average altitude of 4107 meters above sea level. As a result of this study, it is concluded that, with the implementation of the periodic maintenance project of the pavement layer of the town of Churco, district of Junín, province of Junín, it provides great results to the beneficiary population both in pedestrian and vehicular traffic, as well as shows great improvements in the quality of life of each of the residents of the town of Churco.

KEYWORDS: Road maintenance, Pavement layer, Local road, Highway and Soil study

INTRODUCCIÓN

Mediante el presente Informe titulado: Evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal RUTA R-120504 con EMP.JU Sector Churco, Junín 2023, el cual consta en el estudio de suelos, estudio topográfico y en el estudio de canteras y fuentes de agua de acuerdo a las necesidades de la vía de tercer grado estudiada, así como se busca seguridad y confort dentro de la vía, teniendo en cuenta la principal de reposición de la capa del afirmado a lo largo de la vía, considerando así mantener el trazo de la vía existente como base la una mejora de la misma.

El objetivo general es Analizar los resultados de la evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP. JU sector Churco, Junín 2023. Las vías de comunicación se reconocen como uno los trabajos de mayor importancia que apoyan en la redacción de distancias y barreras culturales, sociales y económicas. Apoyando al desarrollo de una nación. Pero la falta de inversión de las autoridades llega generar problemas ya que no presupuestan fondos para el mantenimiento ni rehabilitación de estos caminos generando así una mejor calidad de vida para la población que usa la vía.

Durante los últimos años la situación económica y transporte de productos en las zonas rurales fueron afectadas por un caso de deterioro de las vías, lo que llevo a costos adicionales de tarifas y fletes, lo que provoca pérdidas. Las vías vecinales en diversos sectores muestran un desgaste de la mayoría de tramos por el efecto de lluvias intensas y consecutivas, lo que se agrava por el paso de vehículos que desprenden porcentaje de material del afirmado generando baches y desgaste de ciertas zonas. Por lo que es necesario el mejoramiento en infraestructura con la que se mejore la realidad social de estos sectores.

Los centros poblados llegan a carecer de los servicios de transpirabilidad pavimentada con el objeto de brindar una adecuada fluidez de los vehículos y personas que llegan a transportar productos de 1ra necesidad. A realizar el presente proyecto la investigación nace como la mejora de la calidad de vida por lo que se plantea un desarrollo integral del proceso de mantenimiento vial en la capa de afirmado del camino vecinal correspondiente al sector Churco del distrito de Junín.

El presente informe está estructurado en 4 capítulos, que se describe a continuación:

- **CAPÍTULO I:** En este acápite se presentan la descripción de la realidad problemática, se justifica la investigación, se presentan los problemas que se identificaron, así como los objetivos trazados, delimitando el estudio de manera espacial, temporal y teórica.
- **CAPÍTULO II:** Se muestran los antecedentes que orientaron la investigación, el método de investigación, la población y técnicas empleadas.
- **CAPITULO III:** Se describen los resultados del estudio del suelo, topografía, análisis de cantera, el CBR y los estudios complementarios.
- **CAPITULO IV:** Se describen los resultados, conclusiones, recomendaciones, mostrando así los anexos que respaldan la investigación.

Bach. Ochoa Ramos, Adamix

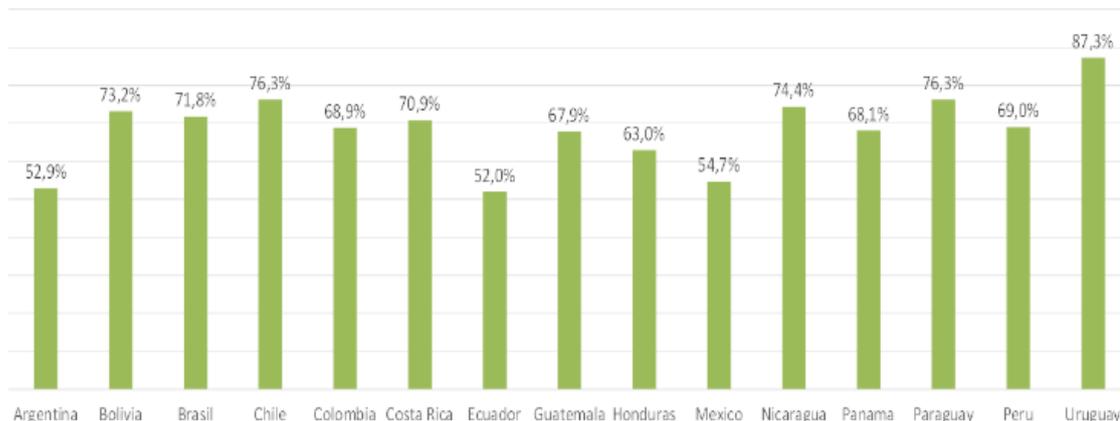
I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.2. Descripción / Planteamiento del problema

1.2.1. A nivel internacional

Los casos de falta de inversión en los caminos vecinales un obstáculo para el desarrollo adecuado de las ciudades. A pesar de que estos caminos presentan un gran rol geoestratégico, económico y social, en Latinoamérica aún hay vías muy estrechas de pendientes profundas y de suelos inestables, los cuales dificultan el adecuado paso de vehículos y peatones. En un contexto mundial se llegó a estimar que más de 900 millones de personas residentes en las zonas rurales carecen de accesos adecuados para vehículos de transporté, provocando un aislamiento físico, lo que muchas veces se refleja en pobreza. Al mejorar el sistema vial se puede mejorar la productividad, reducción de costos y la creación de mejores empleos.

A nivel de Latinoamérica la pobreza es mayor en los sectores rurales. Es así que para el 2018 la tasa de pobreza llego a un 20% en zonas rurales, la que duplica la pobreza urbana.



Caminos rurales en función a la red nacional (América Latina)

1.2.2. A nivel nacional

En el Perú se mostraron limitaciones importantes en la integración territorial, correspondiente a la escala de conectividad interna entre los centros poblados, debido a una escasa inversión de infraestructura se viene a sumar al aislamiento y falta de movilidad, que son ineficientes de alto costo y muy inseguros, lo agrava la procedencia de dichas zonas.

Durante los últimos años la situación económica y transporte de productos en las zonas rurales fueron afectadas por un caso de deterioro de las vías, lo que llevo a costos adicionales de tarifas y fletes, lo que provoca pérdidas. Las vías vecinales en diversos sectores muestran un desgaste de la mayoría de tramos por el efecto de lluvias intensas y consecutivas, lo que se agrava por el paso de vehículos que desprenden porcentaje de material del afirmado generando baches y desgaste de ciertas zonas. Por lo que es necesario el mejoramiento en infraestructura con la que se mejore la realidad social de estos sectores.

Es así que el mejoramiento tiene el propósito de corregir los defectos que se localizan en la vía con el objetivo de preservar aquellas características superficiales adecuados, así como mejorar la circulación y comodidad. Gonzales y Soria (2019)

1.2.3. A nivel regional

Los centros poblados llegan a carecer de los servicios de transpirabilidad pavimentada con el objeto de brindar una adecuada fluides de los vehículos y personas que llegan a transportar productos de 1ra necesidad. A realizar el presente proyecto la investigación nace como la mejora de la calidad de vida por lo que se plantea un desarrollo integral del proceso de mantenimiento vial en la capa de afirmado del camino vecinal correspondiente al sector Churco del distrito de Junín.

El desarrollo vial del distrito de Junín durante los últimos años fue relacionado al aumento de disponibilidad de vías que conectan los centros poblados con la zona urbana de la ciudad con la implementación de infraestructura. La misma que debe ser adecuada de acuerdo a las normas técnicas del reglamento nacional de construcciones, para brindar las condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal a los vecinos, sin

que estos estén propensos a riesgos de accidentes y/u otros. Con este proyecto se buscó mejorar la transitabilidad del sector tanto para los peatones como para los vehículos que pasan por esa ruta.

Figura 1. Limpieza y proceso de nivelación.



Fuente: Elaboración propia

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación práctica

Según Moreno, (2021), “La justificación práctica de una investigación está relacionada a los procesos de resolución de problemas planteados, así como las estrategias empleadas para la resolución de los mismos. En general llegan a tener un carácter práctico con la que analizan el problema y plantean las estrategias que dan solución a los problemas.

El mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP.JU sector de Churco pretende mejorar las vías terciarias del distrito de Junín con los respectivos estudios de suelos, topográfico y estudio de canteras y fuentes de agua, aplicando acciones concretas que llevan a obtener productos eficaces, generando así un impacto positivo en cuanto a la comunicación terrestre, reduciendo los tiempos de viaje, aumentando el transporte de productos, logrando mejorar la calidad de vida de las personas.

Un buen mantenimiento vial en el sector de Churco llega a resultar en una calle transitable con adecuada serviciabilidad para el caso de los usuarios que cuentan con una movilidad propia y para aquellos que emplean el transporte público, acortando los tiempos de viajes y mejorando el servicio de comercio.

Siendo la información obtenida conveniente para el Municipio y las entidades que tienen la autoridad para una intervención durante los últimos 20 años.

1.3.2. Justificación metodológica

Según (Ríos, 2018), este propone desarrollar un método o estrategia para poder llegar al objetivo, hace referencias a procedimientos y formas de accionar o tratar objetos de estudio.

En este trabajo se empleó la observación directa para lograr los objetivos planteados, así como también se hizo uso de fichas de recolección de datos lo cual fue de gran utilidad para realizar la investigación que consta en la evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP.JU sector de Churco. Toda la información recopilada servirá para futuras investigaciones relacionadas con el tema.

La optimización de las carreteras es adecuada para originar un estudio dentro de su ciclo de vida favoreciendo a la toma de decisiones, siendo necesario contar con las herramientas de análisis para la inversión en la infraestructura vial.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Cuál es la repercusión del mantenimiento vial en la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP.JU sector Churco, Junín 2023?

1.4.2. Problemas específicos

- a) ¿Cuánto afecta los estudios de suelos en la evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP. JU sector Churco, Junín 2023?
- b) ¿De qué manera interviene los estudios topográficos en la evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP. JU sector Churco, Junín 2023?

- c) ¿Cuánto cambia el estudio de canteras y fuentes de agua en la evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP. JU sector Churco, Junín 2023?

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

Evaluar la repercusión del mantenimiento vial en la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP. JU sector Churco, Junín 2023.

1.5.2. Objetivos específicos

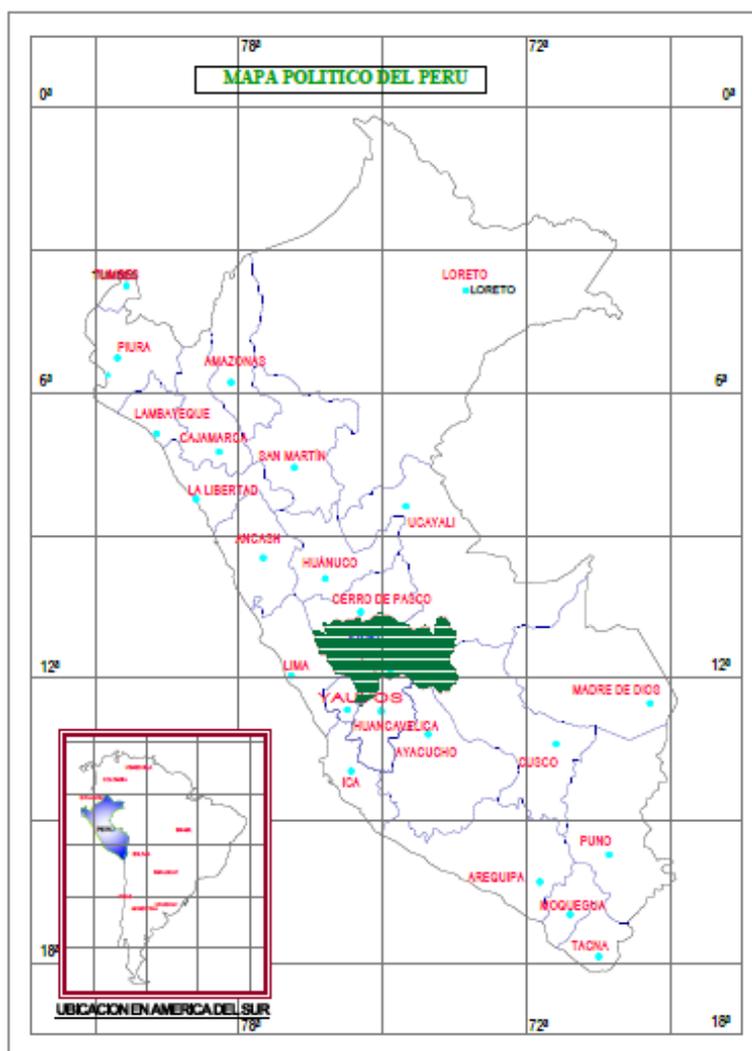
- a) Evaluar de los afectos de los estudios de suelos en la evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP. JU sector Churco, Junín 2023.
- b) Determinar la intervención de los estudios topográficos en la evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP. JU sector Churco, Junín 2023.
- c) Identificar el cambio del estudio de canteras y fuentes de agua en la evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP. JU sector Churco, Junín 2023.

1.6. Delimitación del problema

1.6.1. Espacial

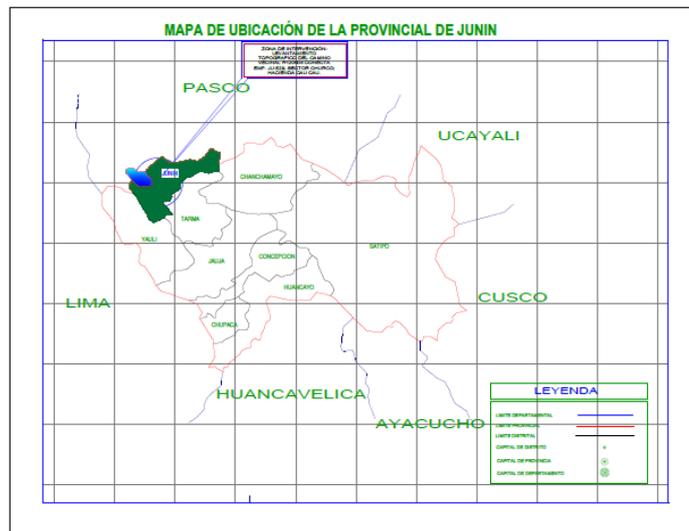
El presente estudio se realizó en la provincia de Junín, departamento de Junín y región Junín.

Figura 2. Mapa Político del Perú



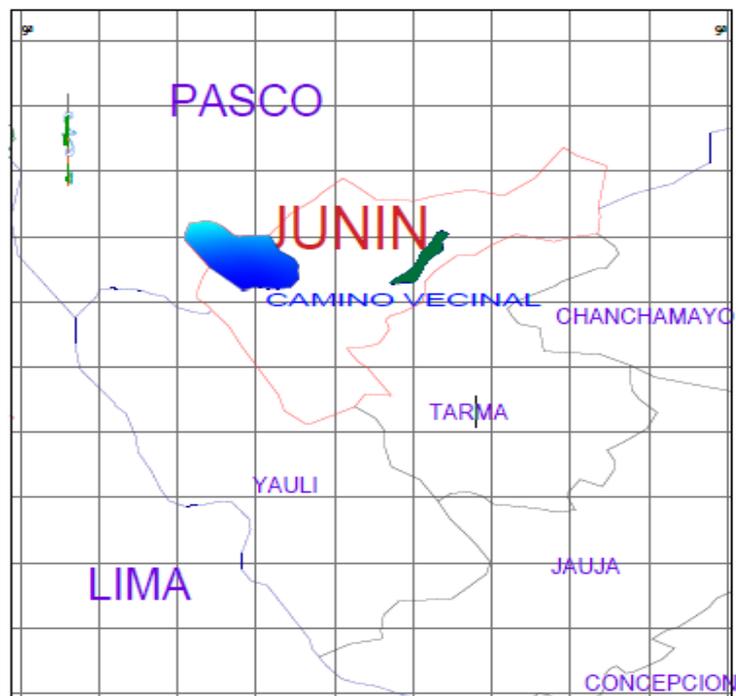
Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Mapa de ubicación de la provincia de Junín



Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Ubicación del proyecto



Fuente: Elaboración propia

1.6.2. Temporal

La investigación fue realizada en el año 2020, intervalo de tiempo correspondiente a la ejecución de la obra: “Evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP.JU sector churco, Junín 2023”

1.6.3. Teóricamente

Se plantea llevar a cumplimiento de las normas legales de acuerdo al RNE y Resolución ministerial N° 0257-2020-MTC/01, tomando en cuenta los protocolos sanitarios que como anexos llegan a formar parte integrante según lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 080-2020-PCM.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes nacionales

Ramírez (2021) expuso su tesis de nivel pregrado **Titulado:** “Servicio para la ejecución del mantenimiento periódico y rutinario del camino vecinal EMP.PE10C (Dv. San Andrés) - Huancacalla - EMP.LI127(Llampao). Longitud: 17.60 KM. LA Libertad - Pataz”, tuvo como **objetivo principal:** Implementar términos del DU N° 70-2020 mejorando la inspección de la municipalidad de Pataz por un proceso de conservación vial periódico del Camino Vecinal Emp.PE-10C correspondiente a la desviación de San Andres - La Libertad - Pataz, hizo uso de la **metodología:** Implementación de DU N° 70-2020 en el proceso de mejoramiento de la vía en malas condiciones, refiriéndose así como una metodología aplicada, llego a los **resultados:** Mencionando que la ejecución del Mantenimiento fue resultado de una constante inspección realizada por la MPP con apoyo del Consorcio Guma ejecutando el proyecto de mantenimiento rutinario del camino Vecinal desviación San Andres - Huancacalla. Mediante un proceso de estabilización y compactación se mejoró la serviciabilidad de la vía, y finalmente **concluyo:** Se logró determinar las tres fases descritas para el plan de trabajo de los TDR del DU N° 70 -2020 de inspección como parte del plan de servicio periódico rutinario del camino vecinal de una Longitud: 17.60 km. La Libertad – Pataz.

Torres, (2021) expuso su investigación de pregrado **Titulado:** “Ejecución del mantenimiento Periódico y Rutinario de la vía de acceso vecinal “Rancho Tacamani - Tanguarusati PU 973” Departamento de Puno”, fijo como **objetivo principal:** Realizar una mejora de la transitabilidad vehicular de la vía desde un

acceso vecinal al realizar las acciones de mantenimiento periódico y rutinario del tramo Rancho Tacamani - Tanguarusati PU 973 perteneciente a Juliaca, empleo la **metodología:** Realizo un proceso de compactación, apertura de algunos tramos y uso de material caliche como parte del proceso de mejora, obtuvo como **resultado:** El grupo de transporte terrestre funcional correspondiente a las vías vecinales del sector transporte y comunicación llegando a mejorar los servicios de transitabilidad de la carretera vecinal, reduciendo el porcentaje de brechas de uso del servicio para el proceso de pavimentación, y finalmente **concluyo:** Durante el proceso de ejecución y mantenimiento se mejoró el estado actual de los ingresos a los centros de abasto como mercados y locales regionales.

Alama y Bancayán (2021), presentaron su investigación de nivel pregrado **Titulado:** “Análisis y propuesta de trabajos adicionales para el mantenimiento periódico del camino vecinal Maray – Algodonal, distrito Santa Catalina de Mossa, provincia Morropón, departamento Piura, en el marco del D.U. 070-2020”, el cual fijo **general:** Plantear un plan de acción para el proceso de mantenimiento periódico de los campos vecinales de Maray - Algodonal, correspondiente a Santa Catalina de Mossa, Morropón, de la región Piura, empleando la **metodología:** Durante este punto se tomó en cuenta el estado en el que se encontraba la vía, los métodos de mejora que se pueden implementar para el mejoramiento de la vía, llego al **resultado:** Se evaluó el estado actual de la vía de una extensión de 9177 km encontrando casos de bacheos, erosión del pavimento, escalonamiento, pérdida del afirmado en ciertos puntos, en ciertos tramos se presentó el desbordamiento de parte de la plataforma, casos de agrietamientos, por lo que fue necesario un proceso de mejoramiento, llegando a la conclusión: Entre las diferentes patologías identificadas se presentó un desbordamiento de cierta parte del camino vecinal proponiendo actividades de la construcción de muros secos en tramos que abarcan progresivas de 6+635 – 7+400.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

Rodríguez, (2018) expuso su tesis de posgrado **Titulada:** “Rediseño del sistema de agua potable del Barrio Cashapamba desde el tanque de reserva Cashapamba hasta el tanque de reserva Dolores Vega, ubicado en la parroquia Sangolquí, cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha”, fijo como **objetivo**

principal: Plantear modelos de gestión con el objeto de reducir el costo del mantenimiento vial y operación vehicular en los caminos rurales, hizo uso de la **metodología:** De un rediseño del sistema de agua potable planteando así modelos de gestión con el fin de reducir los costos de mantenimiento de las vías, llegó al **resultado:** Se identificó un requerimiento de 2.15, cuyo número estructural de acuerdo al espesor actual es de 2.67, afirmando así que la estructura actual logra soportar los requerimientos actuales en sollicitación, y finalmente **concluyo:** El tráfico se reconoce como un factor determinante, al darse el caso se puede generar una exposición de la vía con una mayor repetición del tráfico, siendo necesario una evaluación periódica del tráfico.

Murgas y Almenares (2021) muestra su tesis de pregrado **Titulado:** “Análisis comparativo de la malla vial rural de Colombia y la de los países suramericanos fronterizos”, fijo de **objetivo general:** Realizar una evaluación comparativa de aquellos factores generales que están asociados a la economía que influyen la administración actual de la vía en países suramericanos fronterizos, hizo uso de la **metodología:** Siguió un proceso de comparativa de la malla vial de las vías sudamericanos, analizando la situación en la que se encuentran, obtuvo como **resultado:** en caso de aquellas vías de tierra se realizó una clasificación del 4-1, de un excelente estado a un estado deteriorado se máximo valor a menor, definiendo así la necesidad de intervención de la vía, en cuanto a las vías con afirmado se clasifican en valores del 5-1 con la misma dinámica en función al manual de PASER y finalmente **concluyo:** Identifico que al realizar el estudio de vías de Brasil siendo la más extensa, reflejo una buena condición de sus vías pavimentadas, en comparación a otros países. En caso de la red de Colombia se identificó una extensión de vía de 142.284 km terciaria y con vías afirmadas de 99.599 km.

Rodríguez, Aracely (2019) mostro la tesis de pregrado **Titulado:** “Propuesta de un manual de mantenimiento de caminos vecinales, en colaboración con el fondo de inversión social para el desarrollo local”, fijando como **objetivo general:** Realizar un manual para el caso de mantenimiento de los caminos vecinales, hizo uso de la **metodología:** Para el logro de su objetivo empleo conocimiento técnico de normas reglamentos y manuales, así como estudio de casos reales, logro como

resultado: Se planteó que el espesor de las capas de relleno dependerán del tipo de compactados manual de un máximo de 10 kg, dichas capas pueden presentar un espesor de entre 8 a 10 cm. de espesor, y finalmente **concluyo:** El presente trabajo se denomina como un documento base con el que se pueden iniciar proyectos para el proceso de mantenimiento de caminos vecinales, que son sumamente importantes para el país y en especial para los habitantes que laboran en las zonas de intervención, mejorando así la calidad de vida de las personas.

2.2. Bases teóricas y científicas

2.2.1. Mantenimiento vial

Este se define como un proceso en el cual se desarrollan actividades que modifican el estado físico en el que se encuentra una vía, generando así una estructura modificada en el que el transporte llega a ser cómodo económico y seguro tanto para transportistas y peatones, esta actividad busca preservar la vida útil de la vía tal como fueron a ser puestos en servicio en apertura. Estas actividades tienen que ser realizadas de forma periódica y rutinario (Torres, 2021).

En casi de realidad todos estos trabajos son repetidas cada cierto tiempo dentro de un mismo elemento. En tanto a los procesos rutinarios van referidas a aquellas actividades repetitivas que son efectuadas de forma continua en los diferentes tramos del camino durante lapsos prolongados, años o meses. De esta forma se les denomina mantenimiento periódico y rutinario.

Figura 5. Mantenimiento vial



Fuente: (Torres, 2021)

2.2.1.1. Tipos de conservación vial

Con el objeto de garantizar pavimentos de una alta calidad se debe evitar gastos innecesarios asegurando una adecuada conservación vial.

Los procesos de conservación y mantenimiento llegan a depender del estado en el que se encuentran las vías que se desean conservar y consisten en técnicas para la prevención del deterioro prematuro de la estructura, asegurando así la calidad de servicio prestada, es así que existen diferentes tipos de trabajo:

- Mantenimiento Rutinario
- Mantenimiento Periódico
- Acciones de rehabilitación
- Proceso de mejoramiento
- Reparaciones de emergencia

A. Mantenimiento Rutinario

Este se define como un conjunto de actividades que son realizados en un tramo de vía que son realizadas de forma diaria con el fin de preservar en estado adecuado los elementos de un camino con un mínimo de alteración de daño, siendo así posible la conservación de condiciones que se realizaron en el proceso de construcción. Este trabajo se realiza con un carácter preventivo

incluyendo como parte de este el mantenimiento y actividades de limpieza en elementos complementarios como el drenaje.

En cuanto a los contratos tercerizados también se allegan a incluir trabajos socioambientales, la atención de las emergencias ambientales, vigilancia y cuidado de la vía. (Torres, 2021).

Figura 6. Mantenimiento rutinario



Fuente: Elaboración propia

Fuente: Tomado de “Ejecución del mantenimiento Periódico y Rutinario de la vía de acceso vecinal “Rancho Tacamani - Tanguarusati PU 973” Departamento de Puno” (Torres, 2021)

B. Mantenimiento Periódico

Estas son actividades ejecutadas durante periodos determinados en periodos anuales, los cuales tienen el propósito de evitar casos de agrietamiento y evitar daños que pueden llevar a defectos mayores, preservando aquellas características superficiales iniciales.

Uno de los casos de mantenimiento es la reconfiguración de la plataforma existente y la reparación de aquellos elementos físicos del camino dentro de los sistemas tercerizados también se llegan a considerar este tipo de trabajos adicional a esto se consideran aquellas socio-ambientales, el caso de mantenimientos viales menores y el cuidado de la vía (Torres, 2021).

Figura 7. Mantenimiento Periódico



Fuente: Tomado de “Ejecución del mantenimiento Periódico y Rutinario de la vía de acceso vecinal “Rancho Tacamani - Tanguarusati PU 973” Departamento de Puno” (Torres, 2021)

C. Trabajo de rehabilitación

El caso de rehabilitación es uno de los procesos de análisis más destacados que son priorizadas por las autoridades dentro del transporte local de las vías se encuentra dentro de las prioridades más destacadas dentro del análisis del transporte regional, local y nacional. Siendo una un objetivo restaurar la calidad y capacidad de rodadura y la capacidad de carga ante acciones de tránsito (Torres, 2021).

En este caso se procede se realiza cuando el pavimento o capa de rodadura, determinados para aguantar una mayor proyección de tránsito en comparación al actual, de forma general se realiza cuando no se ha conservado de forma adecuada la vía y por un caso de falta de uniformidad dentro de la ejecución de obras siendo complicado de evitar durante la construcción (Torres, 2021).

D. Mejoramiento

Se refiere a las actividades de mejora en vías con un vínculo de: ancho, alineamiento y pendiente longitudinal:

- Ancho
- Alineamiento

- Curvatura o la pendiente longitudinal

E. Caso de reparaciones de emergencia

Estas se ejecutan cuando la situación que muestra la vía es intransitable por lo que se requiere trabajos para solucionar este problema, siendo este desenlace por un proceso natural o por el descuido prolongado de las autoridades a las actividades de mantenimiento. En este caso no se corrigen las fallas estructurales, por lo que llegan hacer factible el flujo vehicular dentro de un lapso de tiempo (Torres, 2021).

2.2.2. Capa de afirmado

2.2.2.1. Estructura de afirmado

Este es un elemento conformado por una capa compacta de material granular, el cual muestra una gradación de forma específica que llegan a soportar las cargas y esfuerzos de tránsito. Este elemento tendrá que poseer una cantidad apropiada de material de finos permitiendo así mantener las partículas aglutinada (Ramírez, 2021).

Figura 8. Figura 8: Afirmado



Fuente: (Ramírez, 2021)

A. Material de afirmado

El afirmado se conforma de tres dimensiones para la gradación como: piedra, finos y arena. En caso no se cumpla con estos requisitos el afirmado se conforma como pobre. Siendo el afirmado aquel que requiere un porcentaje de material grueso para el logro de soporte de cargas.

En caso de las arenas trabajaran relleno los vacíos entre las piedras, brindándole así una estabilidad a la capa. Y en caso del porcentaje de finos plásticos llegan a causar cohesión entre los materiales de la capa de afirmado.

En caso de los materiales a emplearse para estos trabajos varía según la región y aquellas fuentes locales de agregados, tales como material de cantera, canto rodado, las cuales se diferencian porque una es usada en la capa superior en tanto otra en la capa inferior, siendo que de este dependa el tamaño máximo en los agregados, así como el material fino o arcilla, siendo así una característica en los caminos de afirmado (Ramírez, 2021).

B. Tipos:

- **TIPO 1: Proceso de afirmado suelto**

Este proceso corresponde a un material natural o de material grava seleccionado, cuyo índice de plasticidad es de 9-12, se realiza en aquellos caminos de tránsito vehicular pequeño menores a 50 vehículos al día (Ramírez, 2021).

- **TIPO 2: Proceso de afirmado neto**

Este proceso es correspondiente al material de grava seleccionada por un proceso de zarandeo cuyo IP es de 9-12, los trabajos que se realizan en este caso son ejecutados en vías de tránsito vehicular moderado con 51-100 vehículos al día.

- **TIPO 3: Proceso de afirmado pesado**

Este corresponde a un material granular natural de grava seleccionada por zarandeo en función de un IP de 9-12, estos trabajos son realizados en un camino de tránsito vehicular pesado y regular de 101 -200 veh / día.

- **TIPO 4: Afirmado procesado**

En este caso se emplea un material correspondiente a piedra chancada, zarandeada o triturada con presencia de aristas, cuyo IP se encuentra en un valor de 9-12, siendo empleado en aquellos caminos de tránsito vehicular de cargamento y transporte y tránsito vehicular ocurrente de entre 200 a más veh/ día. (Tello, 2018)

2.3. Metodología

2.3.1. Método de investigación

Según Valdivia Dueñas (Valdivia, 2018), menciona que el método cuantitativo es aquel en el que se emplean valores numéricos para el estudio de un fenómeno, siendo así que en los resultados se obtienen valores numéricos para el estudio y análisis de los mismos que darán respuesta a los objetivos de la investigación.

En este informe se evaluó el mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinas tuta R- 120504, el cual conecta el EMP.JU sector Churco con la hacienda Cau Cau, por lo que se empezó la investigación partiendo de la observación directa en el estudio de los suelos y la topografía, los cuales nos proporcionaron datos numéricos con los que se trabajaron.

Según estas consideraciones en la investigación se aplicó el *método general cuantitativa*.

2.3.2. Tipo de investigación

Según (Yupanqui, 2022) La investigación aplicada brinda propuestas en las que las variables independientes se manipulan para establecer efectos en las variables dependientes y estas deberán ser medidas para responder lo objetivos planteados en la tesis.

En la investigación se vio involucrado la manipulación de la variable (Mantenimiento vial) mediante los diferentes estudios que se realizaron como el estudio topográfico, estudio de suelos y el estudio de canteras y fuentes de agua, se tuvo en consideración la teoría aprendida para lograr la obtención de resultados.

De acuerdo a las consideraciones antes mencionadas la actual el tipo de *investigación es aplicada*.

2.3.3. Nivel de investigación

Según Martínez, (2020), en este caso la investigación se caracteriza por tener como parte del objetivo describir algunas características de la población que se están estudiando. Siendo necesario el uso de criterios sistemáticos los

cuales establecen una estructura o aquel comportamiento de los fenómenos en estudio llegando a proporcionar información comparable.

El nivel de este estudio llevado a cabo fue descriptivo al estar enfocado en dar resultados descriptivos de los problemas encontrados en la vía como el estado de los suelos y las canteras, para luego brindar una solución de mejoramiento vial a nivel de la capa de afirmado.

En función a análisis realizado es nivel de investigación es *descriptivo*.

2.3.4. Diseño de investigación

Según Ñaupas, Valdivia y Palacios (2019), Es un enfoque donde la investigación en el que el investigados no va a manipular intencionalmente las variables, ya sea la dependiente o la independiente, no controla las condiciones en cambio, se busca observar y recopilar los datos de manera natural o se conoce la relación entre estas variables.

En el caso de la investigación de evaluado el comportamiento de la variable dentro de un determinado tiempo, mas no se manipularon los resultados por ensayos, solo se recopilo información mediante fichas y observación directa.

En la investigación se siguió *un diseño no experimental*.

2.3.5. Población y muestra

2.3.5.1. Población

Según Condori, (2020), la población se reconoce como in conjunto finito o infinito de seres o materiales que están agrupados por compartir atributos, así como características comunes que pueden ser observados y medidos.

La población a los alrededores vía vecinal entre el empalme y el distrito de Junín.

Figura 9. Punto de inicio

Inicio	Progresiva	Coordenadas		Altitud en M.S.N.M
		Norte	Este	
Sector Churco	0+000	8762110.2343	389150.5335	4122

Fuente: Elaboración propia

Figura 10. Punto final

Inicio	Progresiva	Coordenadas		Altitud en M.S.N.M
		Norte	Este	
Sector Churco	7+860	8756177.1659	391301.4461	4324

Fuente: Elaboración propia

La población para la investigación es Tramo camino Vecinal ramo sector Churco – Hacienda Cau Cau Ruta R-120504, Provincia de Junín, está ubicada en el inicio del tramo Km 0+000 hasta Km 7+860 en el Distrito de Junín que es el punto final de la vía.

2.3.5.2. Muestra

En palabras de Otzen y Manterola (2018), “la muestra se reconoce como un porcentaje de la población que presenta características que comparte con la población restante y el estudio de este grupo reducido y los resultados que arroje pueden ser generalizados al general de la población”.

La muestra consiste en los suelos granulares del distrito de Pilcomayo, provincia de Huancayo, región Junín.

El camino vecinal tramo sector Churco – Hacienda Cau Cau Ruta R-120504, está ubicada en el inicio del tramo Km 0+000 hasta Km 7+860 en el Distrito de Junín que es el punto final de la vía.

2.3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.3.6.1. Técnicas e instrumentos

En palabras de Ñaupas et al. (2018), “las técnicas estas destinadas a la medición y evaluación de los indicadores y dimensiones en estudios dentro de la investigación, logrando el registro de información de manera directa o indirecta”.

Siendo el proceso de observación: una de las técnicas para la obtención de datos de forma directa, datos que son recopilados en el mismo momento del suceso, siendo esta una forma de recopilar datos del comportamiento de diversos fenómenos en tiempo actual.

Fichas de recopilación de datos: Este se reconoce como un material en el que se registran datos, los cuales son generados tomando en cuenta los indicadores y dimensiones de la matriz de investigación, con este se puede obtener un dato en tiempo presente, pasado o futuro que pueden caer en encuestas, evaluaciones o un comportamiento futuro previsto.

2.3.6.2. Recolección de datos

En palabras de Castillo, (2021), e este caso se lleva a cabo un proceso de recolección de datos siendo clave para el logro de los objetivos. Siendo el investigador el encargado de designar las técnicas a emplear para la obtención de datos más idóneos en función a su experiencia o a los antecedentes que se recopilaron.

La observación facilita la obtención de datos que ocurren durante el momento del fenómeno; pero presentan una desventaja con la que estos que solo recoge datos de un momento el que sucede el fenómeno.

2.3.6.3. Técnicas y análisis de datos

Para el procedimiento de la investigación se ha considerado las etapas de laboratorio, campo y elaboración de informe.

A. Pre campo

- Recopilación de información.

B. Campo

- Análisis del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP.JU Sector Churco, Junín 2023

C. Gabinete

- Procesamiento de datos.
- Cálculo con resultados obtenidos.

D. Elaboración de informe final

- Recopilar información y presentar el marco teórico.
- Analizar y presentar el marco metodológico.
- Análisis de resultados de acuerdo a los objetivos, presentación de conclusiones y recomendaciones.

2.4. Marco conceptual

a) Afirmado

Esta capa está conformada por material granular compactado y procesado, el cual cumple con una gradación específica el cual resiste de forma directa las cargas transmitidas por el tráfico (Coaquira, 2021).

b) Caminos vecinales:

Esta se reconoce como una vía en la que transitan aquellos vehículos menores motorizados y no motorizados, y peatones con una excepción de las vías férreas (Mejía, 2022).

c) Conservación vial:

El mantenimiento o conservación vial se definen como un conjunto de actividades que son realizadas en orden, sosteniendo así el buen estado de la infraestructura con un estado óptimo de serviciabilidad y seguridad para vehículos y peatones que transiten (García, y otros, 2021).

d) Mantenimiento Periódico:

Denominado como el resultado de un conjunto de actividades orientadas a la recuperación de las condiciones de servicio iniciales logradas luego de la

construcción de una vía, mediante un conjunto de actividades mecánicas y manuales (García, y otros, 2021).

e) Mantenimiento Rutinario:

Se dice de los procesos de conservación rutinaria realizadas en las vías con un carácter de conservación de los niveles de servicio empleando personal para la conservación de elementos complementarios como: cunetas, pontones, carpeta de rodadura, con acciones manuales y mecánicas de máquinas (García, y otros, 2021).

f) Tipos de intervención:

Este trabajo se basa en indicadores que nacen a partir de la calificación de serviciabilidad de una vía con las que se hacen intervenciones que involucran condiciones de los elementos superficiales, seguridad y funcionalidad de la vía (Mejía, 2022).

g) Vía

Este se reconoce como un espacio en el que se desarrollan acciones de tránsito, por lo que se denomina a este espacio como calles, camino o carretera que son usados por una sociedad colectiva para el transporte de personas o materiales de un punto a otro (García, y otros, 2021).

III. DESARROLLO DEL INFORME

3.1. Estudio de suelos

El estudio de suelo camino vecinal correspondiente a la ruta R120504 la cual está conectada EMP.JU- SECTOR CHURCO, ubicada dentro del distrito de Junín, provincia de Junín, región Junín, se encuentra a una altitud de 4122 msnm. en la región geográfica sierra.

El presente camino tiene una extensión de 7.860 Km ubicada a una altitud de 4122 y 4291 msnm.; cuya ruta R-120504, el cual parte de la EMP.JU- SECTOR CHURCO llegando a la hacienda CAU CAU.

3.1.1. Análisis de la superficie de rodadura antes del proyecto

De forma continua se evalúa la condición antes del mejoramiento de la superficie de rodadura de R 120504 conectando EMP.JU- SECTOR CHURCO y loa hacienda CAU CAU, con una extensión de 7.860 Km.

Tabla 1. *Evaluación de la superficie de rodadura*

PROGRESIVA	DESCRIPCION
Km 00+000 – km 01+000	Sector en mal estado de conservación, hay pérdida de finos en el afirmado, por tránsito vehicular, presencia de ahuellamiento en la vía, requiere reposición de afirmado, habilitación de cunetas, se proyecta la construcción de 01 badén.
Km 01+000 – km 02+000	Sector en mal estado de conservación, hay pérdida de finos en el afirmado, por tránsito vehicular, presencia de ahuellamiento en la vía, requiere reposición de afirmado, habilitación de cunetas, se proyecta la construcción de 01 badén y 01 alcantarilla de cruce.

Km 02+000 – km 03+000	Sector en mal estado de conservación, hay pérdida de finos en el afirmado, por tránsito vehicular, presencia de ahuellamiento en la vía, requiere reposición de afirmado, habilitación de cunetas, se proyecta la construcción de 03 badén y 01 alcantarilla de cruce.
Km 03+000 – km 04+000	Sector en mal estado de conservación, hay pérdida de finos en el afirmado, por tránsito vehicular, presencia de ahuellamiento en la vía, requiere reposición de afirmado y habilitación de cunetas.
Km 04+000 – km 05+000	Sector en mal estado de conservación, hay pérdida de finos en el afirmado, por tránsito vehicular, presencia de ahuellamiento en la vía, requiere reposición de afirmado y habilitación de cunetas.
Km 05+000 – km 06+000	Sector en mal estado de conservación, hay pérdida de finos en el afirmado, por tránsito vehicular, presencia de ahuellamiento en la vía, requiere reposición de afirmado, habilitación de cunetas, se proyecta la construcción de 02 badén.
PROGRESIVA	DESCRIPCION
Km 06+000 – km 07+000	Sector en mal estado de conservación, hay pérdida de finos en el afirmado, por tránsito vehicular, presencia de ahuellamiento en la vía, requiere reposición de afirmado, habilitación de cunetas, limpieza de 01 badén, se proyecta la construcción de 01 alcantarilla de cruce.
Km 07+000 – km 07+860	Sector en mal estado de conservación, hay pérdida de finos en el afirmado, por tránsito vehicular, presencia de ahuellamiento en la superficie de rodadura de la vía y requiere reposición de afirmado, habilitación de cunetas.

3.1.2. Capa nivelante

Luego de realizar una evaluación de rodadura se llegó a analizar, la necesidad de una capa nivelante, que será aplicada en los tramos con presencia de irregularidades severas y en condiciones de materiales empedrados con la escarificación y la compactación de subrasante.

Esta actividad deberá ser sustentada con una evaluación superficial realizada desde la descripción y vista fotográfica, siendo requerida en sectores puntuales en los que sean necesarios.

Esta capa nivelante debe ser conformada por materiales de préstamo de cantera, cumpliendo así con los requerimientos para cumplir con los parámetros

de un (Terraplenes), este presenta un espesor de 5.0 cm la cual será conformada y compactada de acuerdo a la nueva subrasante.

3.2. Estudio topográfico

Dentro del marco anteriormente y con el reconocimiento de campo del camino vecinal tramo: RUTA R-120504 el cual conecta EMP.JU- Sector Churco con la hacienda Cau Cau; pasando a la elaboración del informe topográfico, el cual influye información básica y detallada de aquellas características de trazo de la vía, con información detallada correspondiente a las características del trazo y el diseño geométrico, las fuentes de agua, la ubicación de canteras señales y demás elementos representantes.

En la presente investigación se realizó el trabajo en campo tomando en cuenta los datos anteriormente mencionados con el uso de diversos equipos de medición.

3.2.1. Descripción del área del proyecto

EL proyecto inicia desde el sector reconocido como Churco y donde el camino presenta una orientación Este-Oeste.

3.2.2. Descripción del levantamiento topográfico

Para llevar a cabo un levantamiento topográfico se trabajó con una brigada para el levantamiento de información.

A. Brigada de topografía:

- 01 topógrafo
- 03 ayudantes

B. Materiales y equipos:

- Un GPS Garmin 76Map.
- Una brújula magnética.
- Dos eclímetros.
- 03 radios intercomunicación digitales de 24 canales.
- 01 computadora Lap Top.
- Programa de topografía Civil 3D.

- Cámara Digital Canon.
- Una cinta métrica de 50 metros.
- Cuadernos de campo.

Empleando el GPS Garmin y con una camioneta se llegó a recorrer la extensión del tramo efectuando así el levantamiento del eje del camino, realizando así un alineamiento posteriormente del eje del camino, realizando un proceso de estacado que sirvieron como guía para posicionar el equipo procediendo al levantamiento de información de pontones, puentes, obras de arte, puntos de agua, señalizaciones, etc. En tanto la lectura de las progresivas se realizó cada 50 m realizada con la ayuda de 3 ayudantes.

De la misma forma se identificó la ubicación del centro poblado, fuentes de agua, canteras y demás información clave. Es así que al tratarse de una intervención como mantenimiento la información vial que se recopila con el levantamiento topográfico llega a reflejar una ubicación exacta y la conformación de vías. Es así que los trabajos topográficos fueron llevados a cabo empleando la normativa vigente.

Dentro del tramo no se identificó señales verticales siendo necesario la implementación de estas señales, así mismo se identificó la ubicación de los centros poblados, así como los desvíos que este presenta.

En cuanto a la orografía y pendiente que tiene el terreno fueron reconocidas con el levantamiento topográfico y el trabajo en gabinete, así como la sinuosidad del camino es así que a continuación se detalla las características de la topografía más relevantes.

Tabla 2. Características topográficas

PROGRESIVA		TIPO DE TERRENO	ANCHO SUPERF. RODADURA	PENDIENTE %	
DEL KM	AL KM			MÁX.	MÍN.
00+000	00+250	2	3.50	9	4
PROGRESIVA		TIPO DE TERRENO	ANCHO SUPERF. RODADURA	PENDIENTE %	
DEL KM	AL KM			MÁX.	MÍN.
00+250	00+500	2	3.50	8	3
00+500	00+750	2	3.50	4	2
00+750	01+000	2	3.50	6	5
01+000	01+250	2	3.50	8	4
01+250	01+500	2	3.50	9	5
01+500	01+750	2	3.50	7	6
01+750	02+000	2	3.50	8	7
02+000	02+250	2	3.50	9	4
02+250	02+500	3	3.50	7	4
02+500	02+750	3	3.50	9	7
02+750	03+000	3	3.50	7	5
03+000	03+250	3	3.50	8	5
03+250	03+500	3	3.50	7	3
03+500	03+750	3	3.50	8	6
03+750	04+000	3	3.50	8	2
04+000	04+250	3	3.50	7	4
04+250	04+500	3	3.50	8	6
04+500	04+750	3	3.50	8	7
04+750	05+000	3	3.50	8	5
05+000	05+250	3	3.50	9	7
05+250	05+500	3	3.50	8	3
05+500	05+750	3	3.50	9	6
05+750	06+000	3	3.50	9	2
06+000	06+250	3	3.50	7	4
06+250	06+500	3	3.50	7	6
06+500	06+750	3	3.50	9	7
06+750	07+000	3	3.50	9	5
07+000	07+250	3	3.50	10	7
07+250	07+500	3	3.50	6	3
07+500	07+750	3	3.50	9	6
07+750	07+860	3	3.50	12	2

3.3. Estudio de canteras y fuentes de agua

Los trabajos de MCS fueron realizadas para evaluar el material de canteras elaborada con la finalidad de evaluar las características de los materiales para que el material granular sea empleado como parte del afirmado siendo empleada como superficie de rodadura.

Los trabajos están orientados a la de campo se orientan a explorar el sub suelo, mediante la ejecución de calicatas en el área en estudio de las canteras. Se tomaron muestras disturbadas de cada una de las exploraciones ejecutadas, las mismas que fueron remitidas al laboratorio para sus análisis correspondientes.

Los trabajos están orientados a llegar a determinar las características físicas y mecánicas de los suelos que fueron obtenidos del muestreo, de acuerdo a la cantera, mezclando y definiendo el uso de este como afirmado y otros fines.

3.3.1. Proceso de identificación de canteras y fuentes de agua

A. Canteras

Al realizar un reconocimiento de campo en aquellos lugares circundantes en la franja del tramo, fijando áreas donde los materiales muestran una aparente explotación, por lo que pueden ser empleado como afirmados en el camino vecinal.

El método para la exploración de las canteras se basa en la ubicación de un banco de materiales de acuerdo a los volúmenes de material requeridos, estas fueron exploradas por un proceso de sondaje tipo trincheras de 1.5 m logrando calcular el potencial que tiene la cantera para generar agregados, y cuyas características fueron evaluadas en un laboratorio de suelos.

B. Identificación de fuentes de agua

La metodología para el caso la exploración de aquellas fuentes de agua se fundamentó en identificar puntos acuíferos como: lagunas, manantiales, ríos, lagunas, etc. Es así que fueron registradas mediante coordenadas geográficas, se tomaron datos del caudal permanente, los accesos a los puntos y la ubicación de los mismos.

3.3.2. Trabajo de campo

Tanto como el estudio de las fuentes de agua como las canteras fue realizada con la finalidad de ver los volúmenes totales de aquellas canteras escogidas durante el proyecto.

La investigación en campo se inicia con la ubicación de las canteras con 3 calicatas de acuerdo a cada área y hectárea), extrayendo muestras para ser estudiadas en laboratorio.

Seleccionando a si los bancos de materiales con mayor defecto. Estas selecciones se realizaron de acuerdo con la potencia disponible. Las características geotécnicas adecuadas de acuerdo al uso y la distancia que tienen estas canteras del lugar del proyecto.

Tabla 3. *Evaluación de canteras ubicadas.*

Cantera	Acceso	Estado Acceso	Prog.	Lado	Usos	Comentario
01	0+000	BUENA	2+800	DERECHA	AFIRMADO	Se extraerá el material para el mejoramiento de los tramos materia de estudio.

3.3.3. Trabajos de laboratorio

Los trabajos de laboratorio permitieron el análisis de las propiedades físicas y mecánicas del material granular, los cuales fueron evaluados mediante ensayos químicos y mecánicos. Siendo estas muestras provenientes de cada exploración que están sometidas a ensayos de acuerdo a la norma (ASTM).

Aquellos ensayos iniciaron desde la caracterización química, propiedades mecánicas del material de cantera evaluados de acuerdo a los requisitos de la MTC (EM-2000) y son:

Tabla 4. *Análisis de ensayo en laboratorio*

ENSAYO	USO	AASHTO	ASTM	PROPOSITO
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	clasificación	T88	D422	Evaluar el tamaño de partículas
LIMITE LIQUIDO	clasificación	T89	D4318	Evaluar el contenido de agua en estado líquidos y plástico

LIMITE PLÁSTICO	clasificación	T90	D4318	Identificar el contenido de agua
ENSAYO	USO	AASHTO	ASTM	PROPOSITO
ÍNDICE PLÁSTICO	clasificación	T90	D4318	Identificar la cantidad de agua en el que el suelo se encuentra en su estado plástico.
EQUIVALENTE DE ARENA	Calidad Agregado	T176	D2419	Identificar la cantidad de finos.
ABRASIÓN (LOS ÁNGELES)	Calidad Agregado	T96	C131 C535	Evaluación de la dureza y resistencia con el impacto del agregado grueso.
PROCTOR MODIFICADO	Diseño de espesores	T180	D1557	Evaluación del óptimo contenido de humedad y MDS.
CBR	Diseño de espesores	T193	D1883	Evaluar el CBR del suelo

3.3.4. Propiedades físicas

Al realizar los ensayos físicos como la evaluación del índice de plasticidad nos permitirá realizar una clasificación del suelo de acuerdo al método SUCS y AASHTO.

En cuanto al sistema de clasificación SUCS, se clasifican en 15 grupos y con términos simbólicos. Con el sistema AASHTO, se puede clasificar los datos en grupos como material fino, material granular, material cohesivo y no cohesivos. Entre otras de las características del suelo con humedad, el CBR, los finos del agregado se encuentran estrechamente relacionados a estas propiedades (OCH y MDS).

Con los resultados de los índices y del análisis granulométrico se presenta un cuadro de la clasificación de la granulometría para la clasificación de materiales de la cantera.

Tabla 5. *Cantera clasificada de acuerdo a la norma SUCS y AASHTO*

Nº	CANTERA	PROGRESIVA	SUCS	AASHTO	USO PROPUESTO
1	CANTERA 01	2+800	T89	D422	CANTERA

3.3.5. Análisis de propiedades mecánicas

Son aquellos ensayos que permiten determinar la resistencia que presenta el suelo y el comportamiento que presenta este ante las solicitaciones de carga.

3.3.6. Fuentes de agua

Se llegaron a seleccionar los puntos de agua ubicadas en lo largo de la vía en estudio para la evaluación del servicio y mantenimiento vial.

A. Fase de campo

De acuerdo a los trabajos de campo se identificaron las fuentes de agua, donde la calidad y cantidad llegan a ser suficientes para el trabajo de mantenimiento vial. De forma seguida se presenta la ubicación geográfica de los puntos de agua identificados:

CANTERA	PROGRESIVA	LADO	ACCESO (M)	ESTADO ACCESO	USO	COORDENADAS UTM
1	2+293	IZQUIERDA	0+000	BUENO	RIEGO	N: 8762110.2343 E: 389150
2	8+595	IZQUIERDA	0+000	BUENO	RIEGO	N: 8762110.2343 E:389150.4335

B. Descripción de las fuentes de agua

Cada una de las fuentes de agua se proponen a ser empleadas en la ejecución del mantenimiento vial:

FUENTE DE AGUA 01 KM 2+293

En cuanto a la ubicación de las fuentes de agua fueron realizadas en el 2+293 km de la vía de estudio, el acceso fue en el 0.00m, este acceso se encuentra en buen estado y el caudal promedio identificado es de 0.008 m³/s. que puede ser empleada en la capa de rodadura y en elementos de concreto ya que este genera agua durante todo el año.

Tabla 6. Datos de la fuente de agua

FUENTE DE AGUA 02 KM 8+595	
UBICACIÓN	: Km 5+595 de la vía en estudio
ACCESO	: 0.00 m.
ESTADO DEL ACCESO	: Bueno
TIPO DE FUENTE DEL AGUA	: río
CAUDAL PROMEDIO	: 0.008 m ³ /s.
USO	: Capa de rodadura y Concreto
PERIODO DE EXPLOTACIÓN	: Durante todo el año.

Fuente: Propia

C. Propiedades de canteras para afirmado

Tabla 7. Datos resultantes de la caracterización de material de cantera

ENSAYOS	CANTERA KM 2+80		0
	Resultados	Especificación	Observación
Granulometría	A-2-4(0)	uso	Dentro del uso
Limite Liquido (%)	30.40%	35 máx.	Cumple
Índice Plástico (%)	6.96%	4 – 9	Cumple
Abrasión (%)	26.96%	50 máx.	Cumple
CBR (%)	68%	40 mín.	Cumple

Fuente: Propia

3.4. CBR

En cuanto al ensayo de CBR +l ensayo de CBR consiste en hacer penetrar un pistón dentro de la muestra y medir la carga necesaria para alcanzar determinadas profundidades de penetración.

Tabla 8. *Ensayos de laboratorio*

ENSAYO	USO	AASHTO	ASTM	PROPOSITO
CBR	Diseño de espesores	T193	D1883	Determina la capacidad de soporte del suelo, el cual permite inferir el módulo resiliente del suelo

Los valores de CBR cercanos a 0% representan a suelos de pobre calidad, mientras que los más cercanos se encuentran cercanos al 100% siendo así unos indicativos de la mejor calidad. Siendo posible obtener registros de CBR mayores al 100% de forma típica en los suelos ensayados en su condición de seco o tal como se llegó a compactar, tal como se compacto.

Tabla 9. *Características de la cantera para afirmado*

ENSAYOS	CANTERA KM 2+80		0
	Resultados	Especificación	Observación
CBR (%)	68%	40 mín.	Cumple

3.5. Antes y después del estudio

ANTES	DESPUES
	
Limpieza y extracción de cantera	Acumulado final de cantera
	
Limpieza de la vía	Afirmado final del tramo
	
Evaluación del estado de las fuentes de agua	Limpieza de las fuentes de agua encontradas

IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

4.1. Objetivo general

O.G: Evaluar la repercusión del mantenimiento vial en la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP. JU sector Churco, Junín 2023.

Culminación del mantenimiento se cumplió con el objetivo de mejorar el ingreso a las áreas afectadas del camino vecinal entre Churco – Hacienda Cau Cau que fue intervenida por primera vez, garantizando así la seguridad y la serviciabilidad carretera, manteniendo el límite económico establecido, mejorando la integración socio económica y en cuanto a los pobladores de campo.

Torres, (2021) expuso su investigación de pregrado “Ejecución del mantenimiento Periódico y Rutinario de la vía de acceso vecinal “, al analizar el grupo de transporte terrestre funcional correspondiente a las vías vecinales del sector transporte y comunicación llegando a mejorar los servicios de transitabilidad de la carretera vecinal, reduciendo el porcentaje de brechas de uso del servicio para el proceso de pavimentación, concluyo mencionando que durante el proceso de ejecución y mantenimiento se mejoró el estado actual de los ingresos a los centros de abasto como mercados y locales regionales.

4.2. Primer objetivo específico

O.E.1: Evaluar de los afectos de los estudios de suelos en la evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP. JU sector Churco, Junín 2023.

En el Km 00+000 – km 06+000 presentan una pérdida de finos en el afirmado, por tránsito vehicular, presencia de ahuellamiento en la superficie de rodadura de la vía,

requiere reposición de afirmado, habilitación de cunetas. Km 06+000 – km 07+000 y Km 07+000 – km 07+860 Sector en mal estado de conservación, hay pérdida de finos en el afirmado, por tránsito vehicular, presencia de ahuellamiento en la superficie de rodadura de la vía y requiere reposición de afirmado, habilitación de cunetas. Lo que muestra una clara necesidad de mejoramiento de la vía.

Alama y Bancayán (2021), presentaron su investigación de nivel pregrado “Análisis y propuesta de trabajos adicionales para el mantenimiento periódico del camino vecinal Maray – Algodonal, distrito Santa Catalina de Mossa, provincia Morropón, departamento Piura, en el marco del D.U. 070-2020”, menciono que se evaluó el estado actual de la vía de una extensión de 9177 km encontrando casos de bacheos, erosión del pavimento, escalonamiento, perdida del afirmado en ciertos puntos, en ciertos tramos se presentó el desbordamiento de parte de la plataforma, casos de agrietamientos, por lo que fue necesario un proceso de mejoramiento, en tramos que abarcan progresivas de 6+635 – 7+400.

4.3. Segundo objetivo específico

O.E.2: Determinar la intervención de los estudios topográficos en la evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP. JU sector Churco, Junín 2023.

Las características topográficas de la trocha muestran un ancho de rodadura de 3.50 m con un tipo de terreno 2, con el estudio topográfico de identifico pendiente max=8 % y min=3% de la 00+250 - 00+500, pendiente max=4 % y min=2% de la 00+500 - 00+750, pendiente max=6 % y min=5% en la 00+750 - 01+000, pendiente max=8 % y min=4% en la 01+000 - 01+250, pendiente max=8 % y min=9% en la 06+750 - 07+000 y pendiente max=12 % y min=2% en la 07+000 - 07+860.

Ramírez, (2021) expuso su tesis de nivel pregrado “Servicio para la ejecución del mantenimiento periódico y rutinario del camino vecinal EMP.PE10C (Dv. San Andres) - Huancacalla - EMP.LI127(Llampao). Longitud: 17.60 KM. LA Libertad - Pataz”, Mencionando que la ejecución del Mantenimiento fue resultado de una constante inspección realizada por la MPP con apoyo del Consorcio Guma ejecutando el proyecto de mantenimiento rutinario del camino Vecinal desviación San Andres –

Huancacalla. Mediante un proceso de estabilización y compactación se mejoró la serviciabilidad de la vía, y finalmente se logró determinar las tres fases descritas para el plan de trabajo de los TDR del DU N° 70 -2020 de inspección como parte del plan de servicio periódico rutinario del camino vecinal de una Longitud: 17.60 km. La Libertad – Pataz.

4.4.Tercer objetivo específico

O.E.3: Identificar el cambio del estudio de canteras y fuentes de agua en la evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal ruta R-120504 con EMP. JU sector Churco, Junín 2023.

Se identificó una cantera cuyo acceso es en la progresiva 0+00 ubicado cerca a la progresiva 2+800 con un estado de acceso buena el que puede ser empleado en el afirmado, es así que cumple con los requisito para ser empleado como material para el mejoramiento al estar dentro de los parámetro mencionado por el SUCS -T89 y AASHTO D 422, de acuerdo a la granulometría A-2-4 (0), el LL =30.40%, IP= 6.96%, absorción del 26.63% y un CBR a una MDS de 95% del 68%, se identificaron fuentes de agua el lado izquierdo de la progresiva 2+293 y 8+595 con coordenadas UTM N: 8762110.2343 E: 389150 y N: 8762110.2343 E:389150.4335, caudal promedio de 0.008 m³/s. uso: capa de rodadura y concreto, periodo de explotación es durante todo el año.

Rodríguez, Aracely (2019) mostro la tesis de pregrado “Propuesta de un manual de mantenimiento de caminos vecinales, en colaboración con el fondo de inversión social para el desarrollo local”, planteo que el espesor de las capas de relleno dependerán del tipo de compactados manual de un próximo de 10 kg., dichas capas pueden presentar un espesor de entre 8 a 10 cm. de espesor, y finalmente concluyo el presente trabajo se denomina como un documento base con el que se pueden iniciar proyectos para el proceso de mantenimiento de caminos vecinales, que son sumamente importantes para el país y en especial para los habitantes que laboran en las zonas de intervención, mejorando así la calidad de vida de las personas.

V. CONCLUSIÓN

1. **O.G.1.** De acuerdo a la evaluación del mantenimiento vial de la capa de afirmado del camino vecinal Ruta R-120504 CON EMP.JU sector Churco, se cumplió con el objetivo de mejorar el ingreso a las áreas afectadas al ser intervenida por primera vez, garantizando así la seguridad y la vida útil de la carretera, al mantener el límite económico establecido, se mejoró la integración socio económica y política de los pobladores del campo a la ciudad , se identificó que el tipo del suelo sobre el que se trabajó es un SC (arena arcilloso), además se obtuvieron pendientes max=8 % y min=4% en varios tramos cumpliendo con la norma.
2. **O.E.2.** En el Km 00+000 – km 01+000, Km 01+000 – km 02+000, Km 02+000 – km 03+000, Km 03+000 – km 04+000, Km 04+000 – km 05+000 y Km 05+000 – km 06+000 presentan una pérdida de finos en el afirmado, por tránsito vehicular, presencia de ahuellamiento en la superficie de rodadura de la vía, requiere reposición de afirmado, habilitación de cunetas. Km 06+000 – km 07+000 y Km 07+000 – km 07+860 Sector en mal estado de conservación, hay pérdida de finos en el afirmado, por tránsito vehicular, presencia de ahuellamiento en la superficie de rodadura de la vía y requiere reposición de afirmado, habilitación de cunetas. Lo que muestra una clara necesidad de mejoramiento de la vía.
3. **O.E.3.** Las características topográficas de la trocha muestran un ancho de rodadura de 3.50 m con un tipo de terreno 2, con el estudio topográfico de identifico pendiente max=8 % y min=3% de la 00+250 - 00+500, pendiente max=4 % y min=2% de la 00+500 - 00+750, pendiente max=6 % y min=5% en la 00+750 - 01+000, pendiente max=8 % y min=4% en la 01+000 - 01+250, pendiente max=8 % y min=9% en la 06+750 - 07+000 y pendiente max=12 % y min=2% en la 07+000 - 07+860
4. **O.E.4.** Se identificó una cantera cuyo acceso es en la progresiva 0+00 ubicado cerca a la progresiva 2+800 con un estado de acceso buena el que puede ser empleado en el afirmado, es así que cumple con los requisito para ser empleado como material para el mejoramiento al estar dentro de los parámetro mencionado por el SUCS -T89 y AASHTO D 422, de acuerdo a la granulometría A-2-4 (0), el LL =30.40%, IP= 6.96%, absorción del 26.63% y un CBR a una MDS de 95% del 68%, se identificaron fuentes de agua el lado izquierdo de la progresiva 2+293 y 8+595 con coordenadas UTM N: 8762110.2343 E: 389150 y N: 8762110.2343 E:389150.4335, caudal promedio de 0.008 m³/s. uso: capa de rodadura y concreto, periodo de explotación es durante todo el año.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar mantenimientos de la red vial vecinal perteneciente a la región Junín para facilitar la accesibilidad a los centros rurales más alejados asegurando su desarrollo social y económico brindándoles vías de conexión operativas.
2. Se recomienda realizar estudio de suelo por especialistas en cuanto a las propiedades y capacidades del suelo, para facilitar la toma de decisiones para el proceso de mejoramiento de la vía, y la designación de actividades del personal operativo.
3. Se recomienda capacitar a los trabajadores (obreros y operarios) en cuanto al tema de seguridad y uso de equipos manuales para evitar accedentes, así como precauciones para evitar accidentes en el proceso de movimiento de tierras.
4. Se recomienda llevar acabo estos trabajos de mejoramiento en temporadas de bajo nivel de lluvia para facilitar los procesos de transporte de material y de compactación. Esto a que se pueden ocasionar accidentes cuando se trabaja en zonas de suelo arcilloso.

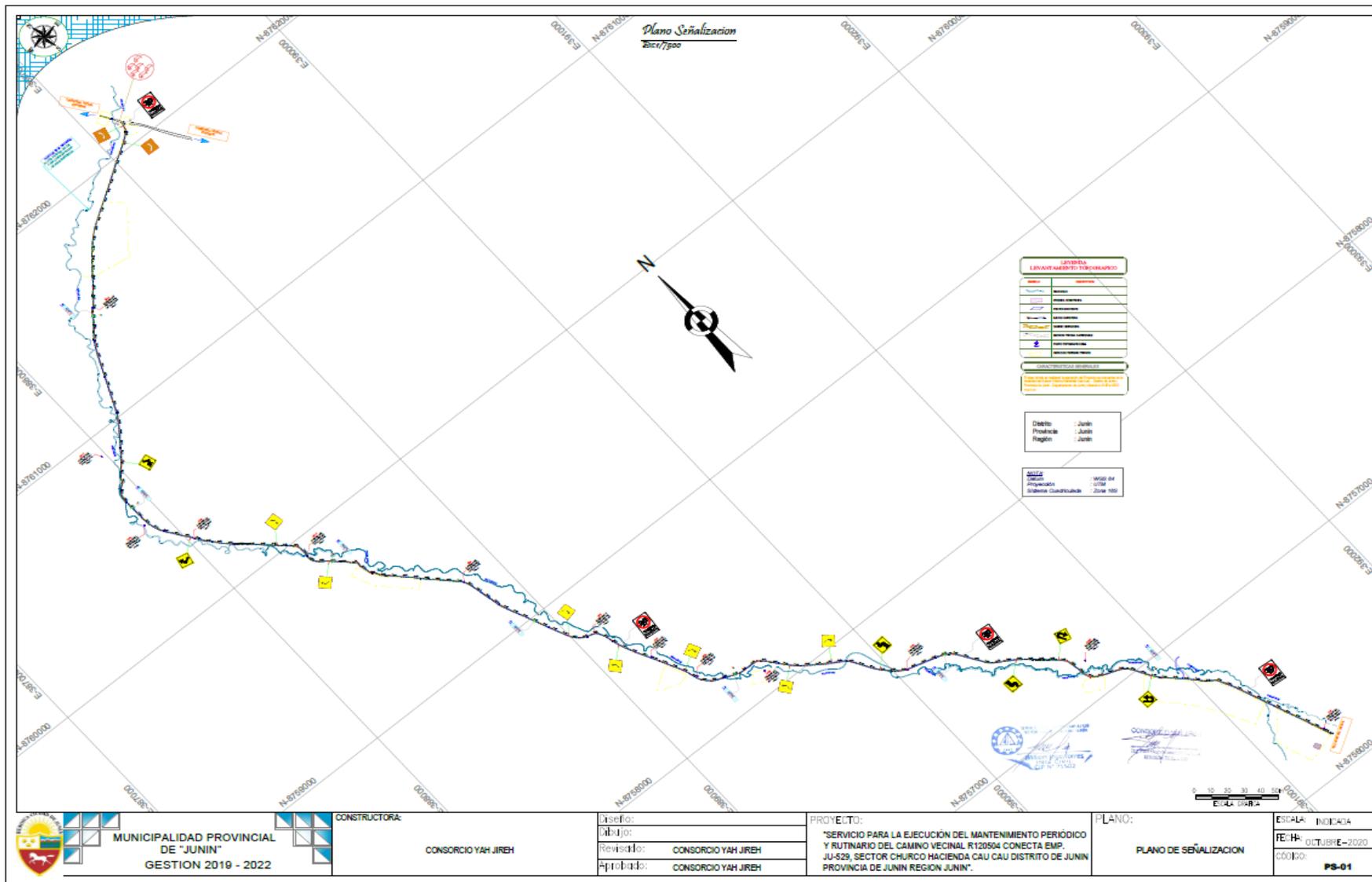
VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

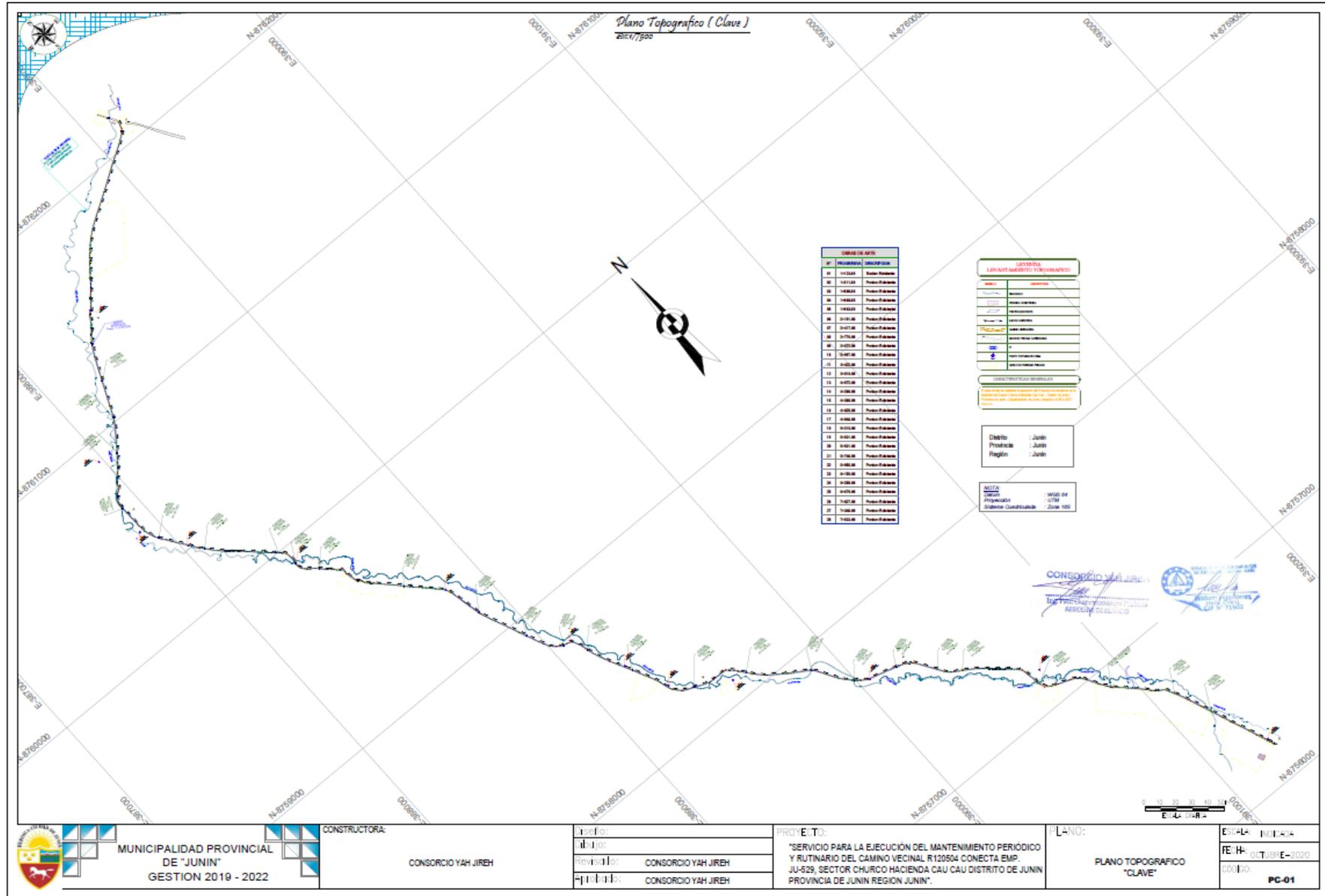
- Alama, O y Bancayán, Á. 2021.** *Análisis y propuesta de trabajos adicionales para el mantenimiento periódico del camino vecinal Maray – Algodonal, distrito Santa Catalina de Mossa, provincia Morropón, departamento Piura, en el marco del D.U. 070-2020.* Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Nacional de Piura. Piura: s.n., 2021. Tesis de Pregrado.
- Coaquira, A. 2021.** *Mejoramiento de vías para el servicio de transitabilidad vehicular en las calles de la junta vecinal “Los Florales” Del Distrito De Gregorio Albarracín Lanchipa De La Provincia De Tacna, año 2018.* Facultad de Ingeniería, Universidad Privada de Tacna. Tacna: s.n., 2021.
- Garcia, J y Guerreros, M. 2021.** *Gasto de conservación vialrelacionado con el patrimonio vial vecinal de la región de Lima.* Facultad de ingeniería, Universidad de Ricardo Palma. Lima : s.n., 2021. pág. 195, Pre grado.
- Gonzales, L y Soria, O. 2019.** *Propuesta de mejoramiento de vías vecinales, de los tramos: Emp. 102 acceso a Santa Martha - Santa Rosa- Barranquita, distrito de Santa Rosa, provincia el dorado, departamento de San Martin, 2019.* Facultad de ciencias e ingeniería, Universidad Científica del Perú. 2019: s.n., 2019. pág. 107, Trabajo de suficiencia profesional.
- Martinez, C. 2020.** *Investigación Descriptiva: Tipos.* México: Enfoques Consulting EIRL., 2020.
- Mejia, C. 2022.** *Modelo de condición de servicio para mejorar el tipo de intervención en caminos vecinales, Ancash Huari 2021.* Escuela de Posgrado, Universidad Ricardo Palma. Lima: s.n., 2022. pág. 139, Post grado.
- Moreno, E. 2021.** Justificación Práctica. *blogspot.com.* [En línea] 29 de 01 de 2021. <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2021/01/la-justificacion-practica.html>.
- Murgas, J y Almenares, S. 2021.** *Análisis comparativo de la malla vial rural de Colombia y la de los países suramericanos fronterizos.* Facultad de Ingeniería, Universidad de La Salle. Bogotá: s.n., 2021. Tesis de Pregrado.
- Ñaupas, H, Valdivia, M y Palacios, J. 2019.** *Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis.* [ed.] Ediciones de la U. 2019. pág. 560.

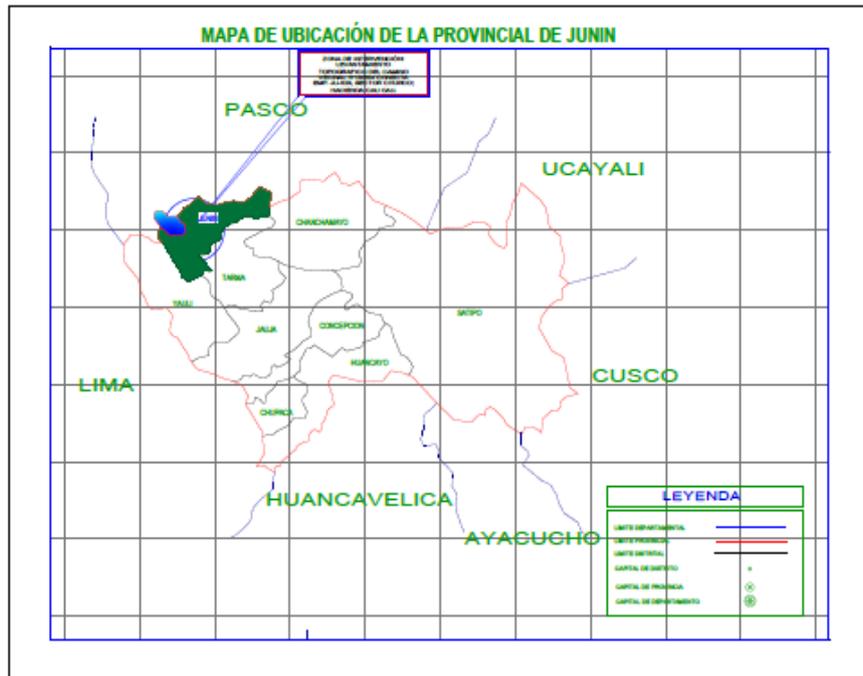
- Ñaupas, H, y otros. 2018.** *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis.* Bogota: s.n., 2018.
- Otzen, T y Manterola, C. 2018.** *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio.* 2018.
- Ramírez, L. 2021.** *Servicio para la ejecución del mantenimiento periódico y rutinario del camino vecinal EMP.PE10C (Dv. San Andrés) - Huancacalla - EMP.LII27(Llampao). Longitud: 17.60 KM. LA Libertad - Pataz.* Facultad de Ingeniería, Universidad Privada del Norte. Lima: s.n., 2021. Tesis de Pregrado.
- Rios, R. 2018.** *Metodología para la investigación.* España: s.n., 2018, pág. 152.
- Rodríguez, Aracely. 2019.** *Propuesta de un manual de mantenimiento de caminos vecinales, en colaboración con el fondo de inversión social para el desarrollo local.* Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Tecnológica de El Salvador. El Salvador: s.n., 2019. Tesis de Pregrado.
- Rodríguez, R. 2018.** *Rediseño del sistema de agua potable del Barrio Cashapamba desde el tanque de reserva Cashapamba hasta el tanque de reserva Dolores Vega, ubicado en la parroquia Sangolquí, cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha.* Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica Centro de Estudio de Posgrado, Universidad Técnica de Ambato. Ambato: s.n., 2018. Tesis de Posgrado.
- Técnicas e instrumentos para recoger datos.* **Castillo, M. 2021.** 2021, Revista Científica Retos de la Ciencia, pág. 12.
- Tello, A. 2018.** *Evaluación y mejora de la seguridad vial peatonal y el nivel de servicio en la intersección de las Avenidas los Alisos y Túpac Amary.* Facultad de Ciencia e Ingeniería, Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima: s.n., 2018. Tesis de Pregrado.
- Torres, K. 2021.** *Ejecución del mantenimiento Periódico y Rutinario de la vía de acceso vecinal "Rancho Tacamani - Tanguarusati PU 973" Departamento de Puno.* Facultad de Ingeniería, Universidad César Vallejo. Callao: s.n., 2021. Tesis de Pregrado.
- Universo, población y muestra.* **Condori, P. 2020.** 2020.
- Valdivia, M. 2018.** *Metodología de la investigación.* 2018.
- Yupanqui, R. 2022.** pe.linkedin.com. *Investigación aplicada.* [En línea] 08 de 10 de 2022.

VIII. ANEXO

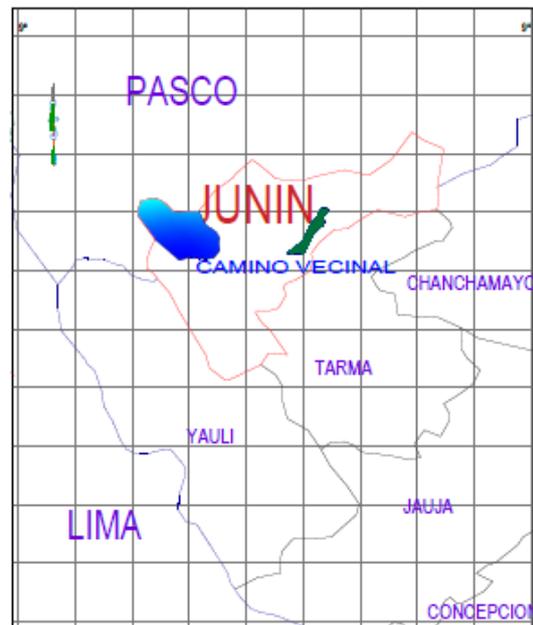
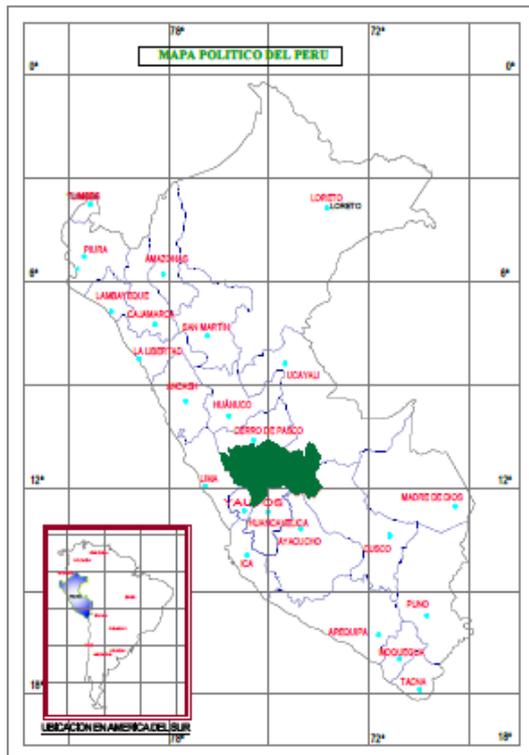
- a. Plano de señalización**
- b. Plano topográfico**
- c. Ubicación y localización**
- d. Plano de planta de perfil**
- e. Plano de secciones transversales**







UBICACIÓN EN LA PROVINCIA DE JUNIN DISTRITO JUNIN - DEPARTAMENTO DE JUNIN.



UBICACIÓN EN EL DPTO JUNIN

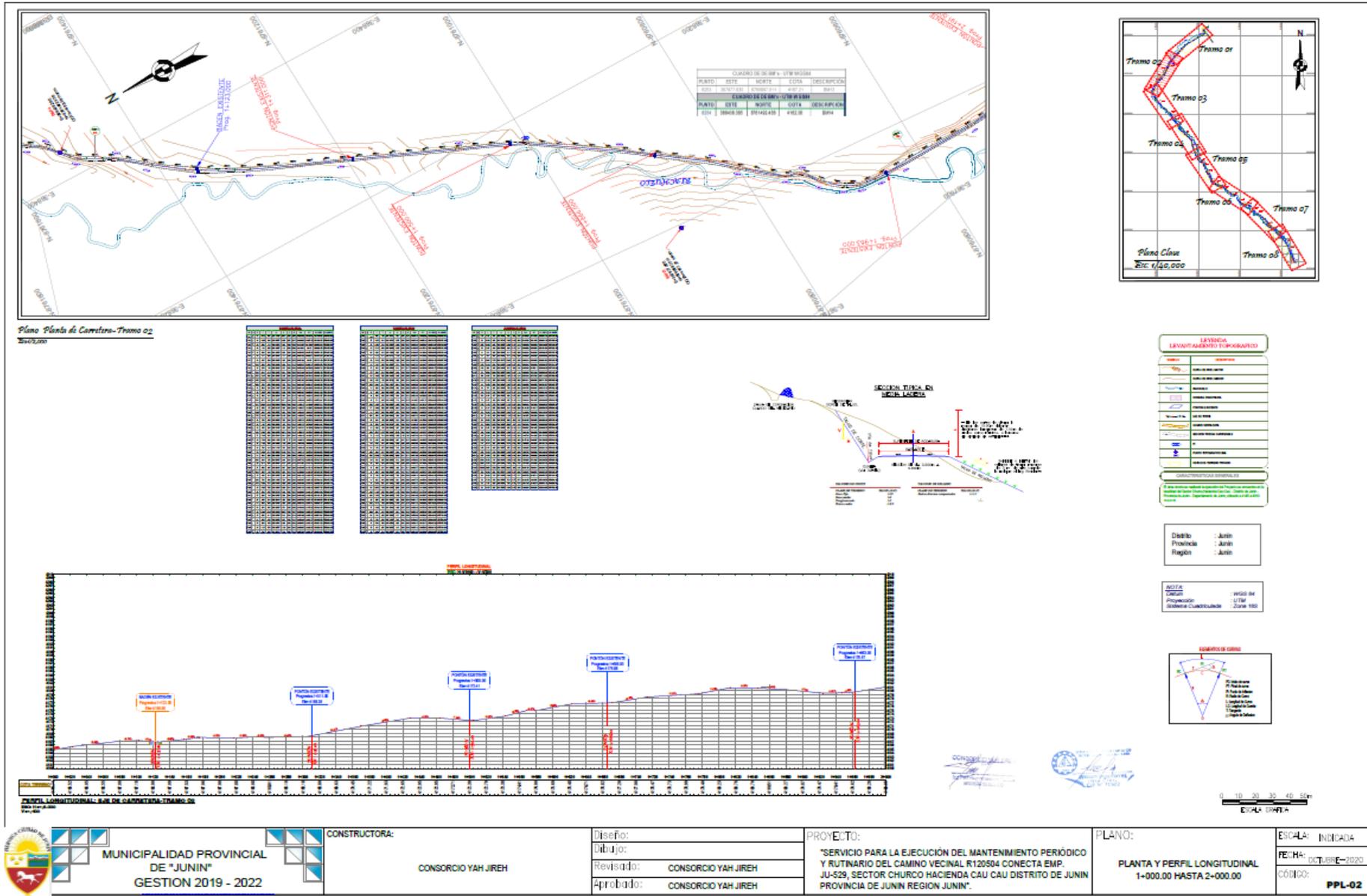
CONSORCIO YAUJI JESSÉ

OFICINA PARA LA ELABORACION DEL MARQUEADO PRODUCTIVO Y CONTROL DEL GRANO VECINAL S-CORSA COMEXSA S.P.A. ALIADA, VICTOR CHAYLO, PRESIDENTE DEL DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN (PERU)

UBICACIÓN LOCALIZACIÓN

UL-01

Elaboración: []



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE "JUNIN" GESTION 2019 - 2022

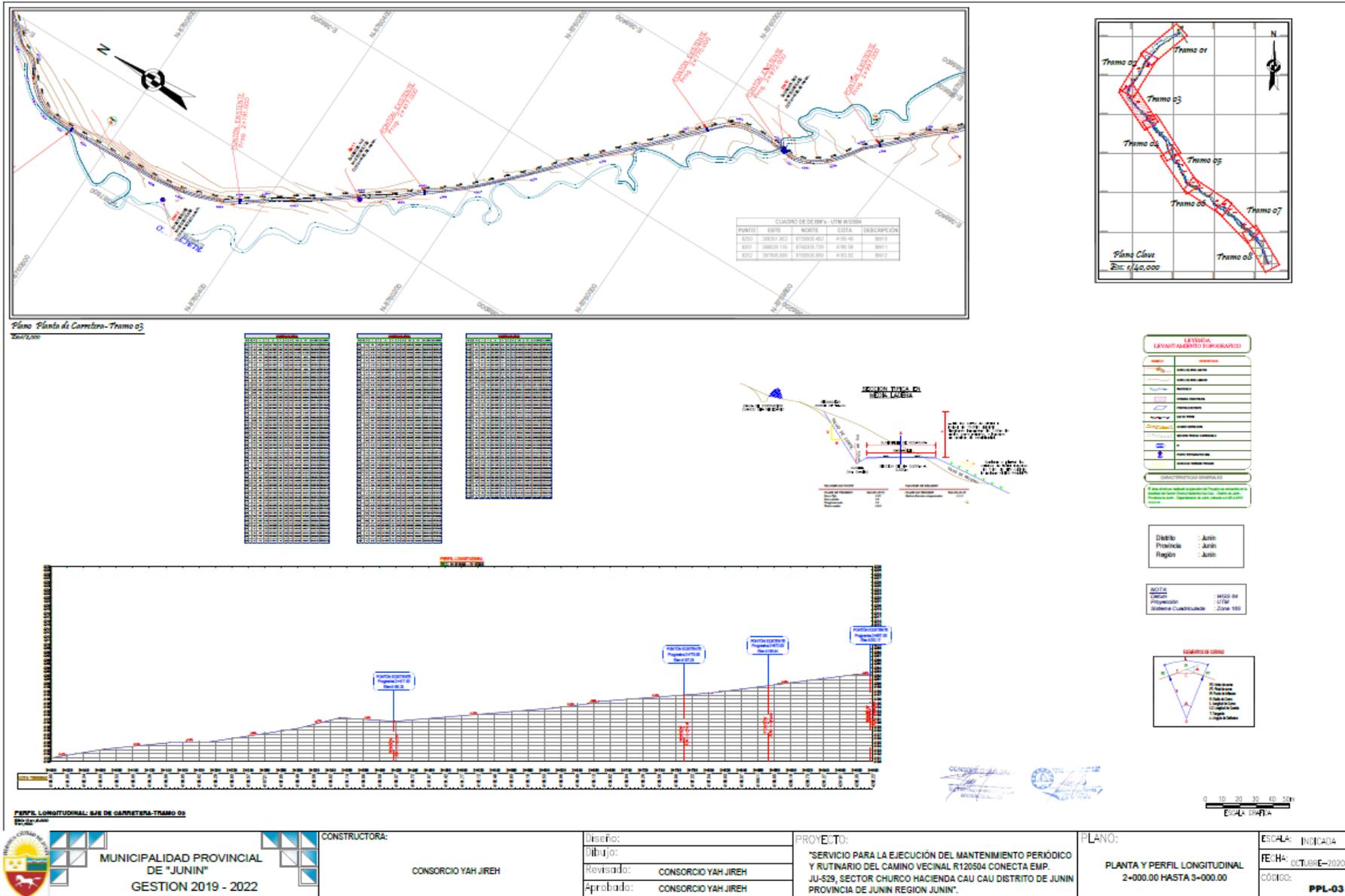
CONSTRUCTORA: CONSORCIO YAH JIREH

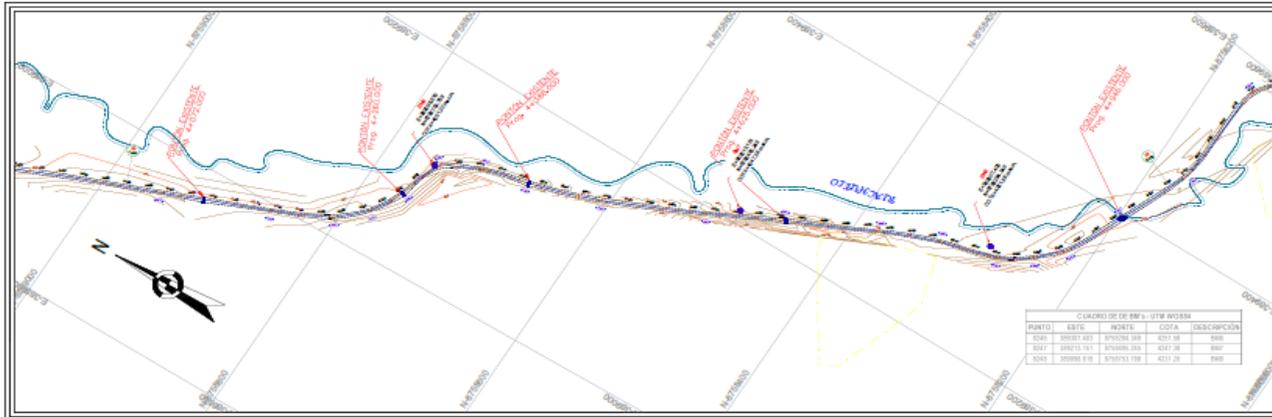
Diseño: [Nombre]
 Dibujo: [Nombre]
 Revisado: CONSORCIO YAH JIREH
 Aprobado: CONSORCIO YAH JIREH

PROYECTO: "SERVICIO PARA LA EJECUCION DEL MANTENIMIENTO PERIODICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-S29, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN REGION JUNIN".

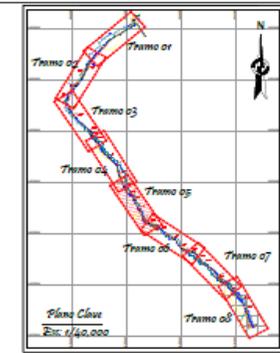
PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL 1-000.00 HASTA 2-000.00

ESCALA: INDICADA
 FECHA: DICIEMBRE-2020
 CODIGO: PPL-02



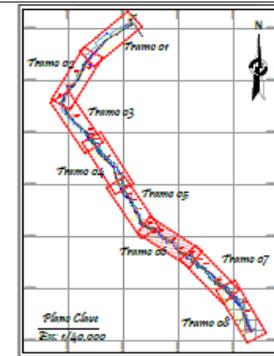
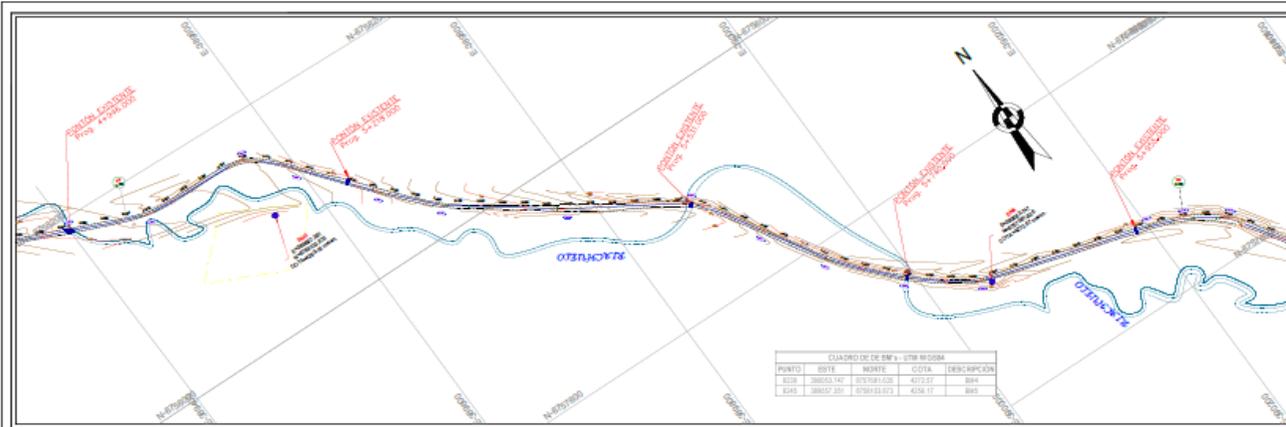


Plano Planta de Carretera-Tramo 05
Escala: 1:1000



Plano Clave
Escala: 1:100,000

ESTACION	ALCANTARILLA	ANCHO	PROFUNDIDAD	TIPO
0+00	1	1.50	0.80	1
0+25	1	1.50	0.80	1
0+50	1	1.50	0.80	1
0+75	1	1.50	0.80	1
1+00	1	1.50	0.80	1
1+25	1	1.50	0.80	1
1+50	1	1.50	0.80	1
1+75	1	1.50	0.80	1
2+00	1	1.50	0.80	1
2+25	1	1.50	0.80	1
2+50	1	1.50	0.80	1
2+75	1	1.50	0.80	1
3+00	1	1.50	0.80	1
3+25	1	1.50	0.80	1
3+50	1	1.50	0.80	1
3+75	1	1.50	0.80	1
4+00	1	1.50	0.80	1
4+25	1	1.50	0.80	1
4+50	1	1.50	0.80	1
4+75	1	1.50	0.80	1
5+00	1	1.50	0.80	1
5+25	1	1.50	0.80	1
5+50	1	1.50	0.80	1
5+75	1	1.50	0.80	1
6+00	1	1.50	0.80	1
6+25	1	1.50	0.80	1
6+50	1	1.50	0.80	1
6+75	1	1.50	0.80	1
7+00	1	1.50	0.80	1
7+25	1	1.50	0.80	1
7+50	1	1.50	0.80	1
7+75	1	1.50	0.80	1
8+00	1	1.50	0.80	1
8+25	1	1.50	0.80	1
8+50	1	1.50	0.80	1
8+75	1	1.50	0.80	1
9+00	1	1.50	0.80	1
9+25	1	1.50	0.80	1
9+50	1	1.50	0.80	1
9+75	1	1.50	0.80	1
10+00	1	1.50	0.80	1
10+25	1	1.50	0.80	1
10+50	1	1.50	0.80	1
10+75	1	1.50	0.80	1
11+00	1	1.50	0.80	1
11+25	1	1.50	0.80	1
11+50	1	1.50	0.80	1
11+75	1	1.50	0.80	1
12+00	1	1.50	0.80	1
12+25	1	1.50	0.80	1
12+50	1	1.50	0.80	1
12+75	1	1.50	0.80	1
13+00	1	1.50	0.80	1
13+25	1	1.50	0.80	1
13+50	1	1.50	0.80	1
13+75	1	1.50	0.80	1
14+00	1	1.50	0.80	1
14+25	1	1.50	0.80	1
14+50	1	1.50	0.80	1
14+75	1	1.50	0.80	1
15+00	1	1.50	0.80	1
15+25	1	1.50	0.80	1
15+50	1	1.50	0.80	1
15+75	1	1.50	0.80	1
16+00	1	1.50	0.80	1
16+25	1	1.50	0.80	1
16+50	1	1.50	0.80	1
16+75	1	1.50	0.80	1
17+00	1	1.50	0.80	1
17+25	1	1.50	0.80	1
17+50	1	1.50	0.80	1
17+75	1	1.50	0.80	1
18+00	1	1.50	0.80	1
18+25	1	1.50	0.80	1
18+50	1	1.50	0.80	1
18+75	1	1.50	0.80	1
19+00	1	1.50	0.80	1
19+25	1	1.50	0.80	1
19+50	1	1.50	0.80	1
19+75	1	1.50	0.80	1
20+00	1	1.50	0.80	1
20+25	1	1.50	0.80	1
20+50	1	1.50	0.80	1
20+75	1	1.50	0.80	1
21+00	1	1.50	0.80	1
21+25	1	1.50	0.80	1
21+50	1	1.50	0.80	1
21+75	1	1.50	0.80	1
22+00	1	1.50	0.80	1
22+25	1	1.50	0.80	1
22+50	1	1.50	0.80	1
22+75	1	1.50	0.80	1
23+00	1	1.50	0.80	1
23+25	1	1.50	0.80	1
23+50	1	1.50	0.80	1
23+75	1	1.50	0.80	1
24+00	1	1.50	0.80	1
24+25	1	1.50	0.80	1
24+50	1	1.50	0.80	1
24+75	1	1.50	0.80	1
25+00	1	1.50	0.80	1
25+25	1	1.50	0.80	1
25+50	1	1.50	0.80	1
25+75	1	1.50	0.80	1
26+00	1	1.50	0.80	1
26+25	1	1.50	0.80	1
26+50	1	1.50	0.80	1
26+75	1	1.50	0.80	1
27+00	1	1.50	0.80	1
27+25	1	1.50	0.80	1
27+50	1	1.50	0.80	1
27+75	1	1.50	0.80	1
28+00	1	1.50	0.80	1
28+25	1	1.50	0.80	1
28+50	1	1.50	0.80	1
28+75	1	1.50	0.80	1
29+00	1	1.50	0.80	1
29+25	1	1.50	0.80	1
29+50	1	1.50	0.80	1
29+75	1	1.50	0.80	1
30+00	1	1.50	0.80	1
30+25	1	1.50	0.80	1
30+50	1	1.50	0.80	1
30+75	1	1.50	0.80	1
31+00	1	1.50	0.80	1
31+25	1	1.50	0.80	1
31+50	1	1.50	0.80	1
31+75	1	1.50	0.80	1
32+00	1	1.50	0.80	1
32+25	1	1.50	0.80	1
32+50	1	1.50	0.80	1
32+75	1	1.50	0.80	1
33+00	1	1.50	0.80	1
33+25	1	1.50	0.80	1
33+50	1	1.50	0.80	1
33+75	1	1.50	0.80	1
34+00	1	1.50	0.80	1
34+25	1	1.50	0.80	1
34+50	1	1.50	0.80	1
34+75	1	1.50	0.80	1
35+00	1	1.50	0.80	1
35+25	1	1.50	0.80	1
35+50	1	1.50	0.80	1
35+75	1	1.50	0.80	1
36+00	1	1.50	0.80	1
36+25	1	1.50	0.80	1
36+50	1	1.50	0.80	1
36+75	1	1.50	0.80	1
37+00	1	1.50	0.80	1
37+25	1	1.50	0.80	1
37+50	1	1.50	0.80	1
37+75	1	1.50	0.80	1
38+00	1	1.50	0.80	1
38+25	1	1.50	0.80	1
38+50	1	1.50	0.80	1
38+75	1	1.50	0.80	1
39+00	1	1.50	0.80	1
39+25	1	1.50	0.80	1
39+50	1	1.50	0.80	1
39+75	1	1.50	0.80	1
40+00	1	1.50	0.80	1
40+25	1	1.50	0.80	1
40+50	1	1.50	0.80	1
40+75	1	1.50	0.80	1
41+00	1	1.50	0.80	1
41+25	1	1.50	0.80	1
41+50	1	1.50	0.80	1
41+75	1	1.50	0.80	1
42+00	1	1.50	0.80	1
42+25	1	1.50	0.80	1
42+50	1	1.50	0.80	1
42+75	1	1.50	0.80	1
43+00	1	1.50	0.80	1
43+25	1	1.50	0.80	1
43+50	1	1.50	0.80	1
43+75	1	1.50	0.80	1
44+00	1	1.50	0.80	1
44+25	1	1.50	0.80	1
44+50	1	1.50	0.80	1
44+75	1	1.50	0.80	1
45+00	1	1.50	0.80	1
45+25	1	1.50	0.80	1
45+50	1	1.50	0.80	1
45+75	1	1.50	0.80	1
46+00	1	1.50	0.80	1
46+25	1	1.50	0.80	1
46+50	1	1.50	0.80	1
46+75	1	1.50	0.80	1
47+00	1	1.50	0.80	1
47+25	1	1.50	0.80	1
47+50	1	1.50	0.80	1
47+75	1	1.50	0.80	1
48+00	1	1.50	0.80	1
48+25	1	1.50	0.80	1
48+50	1	1.50	0.80	1
48+75	1	1.50	0.80	1
49+00	1	1.50	0.80	1
49+25	1	1.50	0.80	1
49+50	1	1.50	0.80	1
49+75	1	1.50	0.80	1
50+00	1	1.50	0.80	1
50+25	1	1.50	0.80	1
50+50	1	1.50	0.80	1
50+75	1	1.50	0.80	1
51+00	1	1.50	0.80	1
51+25	1	1.50	0.80	1
51+50	1	1.50	0.80	1
51+75	1	1.50	0.80	1
52+00	1	1.50	0.80	1
52+25	1	1.50	0.80	1
52+50	1	1.50	0.80	1
52+75	1	1.50	0.80	1
53+00	1	1.50	0.80	1
53+25	1	1.50	0.80	1
53+50	1	1.50	0.80	1
53+75	1	1.50	0.80	1
54+00	1	1.50	0.80	1
54+25	1	1.50	0.80	1
54+50	1	1.50	0.80	1
54+75	1	1.50	0.80	1
55+00	1	1.50	0.80	1
55+25	1	1.50	0.80	1
55+50	1	1.50	0.80	1
55+75	1	1.50	0.80	1
56+00	1	1.50	0.80	1
56+25	1	1.50	0.80	1
56+50	1	1.50	0.80	1
56+75	1	1.50	0.80	1
57+00	1	1.50	0.80	1
57+25	1	1.50	0.80	1
57+50	1	1.50	0.80	1
57+75	1	1.50	0.80	1
58+00	1	1.50	0.80	1
58+25	1	1.50	0.80	1
58+50	1	1.50	0.80	1
58+75	1	1.50	0.80	1
59+00	1	1.50	0.80	1
59+25	1	1.50	0.80	1
59+50	1	1.50	0.80	1
59+75	1	1.50	0.80	1
60+00	1	1.50	0.80	1
60+25	1	1.50	0.80	1
60+50	1	1.50	0.80	1
60+75	1	1.50	0.80	1
61+00	1	1.50	0.80	1
61+25	1	1.50	0.80	1
61+50	1	1.50	0.80	1
61+75	1	1.50	0.80	1
62+00	1	1.50	0.80	1
62+25	1	1.50	0.80	1
62+50	1	1.50	0.80	1
62+75	1	1.50	0.80	1
63+00	1	1.50	0.80	1
63+25	1	1.50	0.80	1
63+50	1	1.50	0.80	1
63+75	1	1.50	0.80	1
64+00	1	1.50	0.80	1
64+25	1	1.50	0.80	1
64+50	1	1.50	0.80	1
64+75	1	1.50	0.80	1
65+00	1			



Plano Planta de Carretera-Tramo 06
Escala: 1:1000

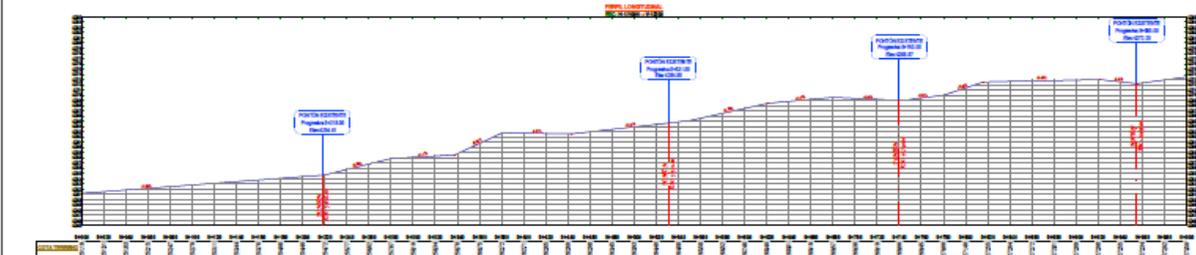
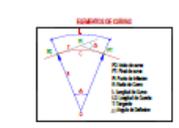
ESTACION	ALICATA	DESCRIPCION
0+00	38553.141	075101.038
0+05	38607.201	075101.073
0+10	38661.261	075101.108
0+15	38715.321	075101.143
0+20	38769.381	075101.178
0+25	38823.441	075101.213
0+30	38877.501	075101.248
0+35	38931.561	075101.283
0+40	38985.621	075101.318
0+45	39039.681	075101.353
0+50	39093.741	075101.388
0+55	39147.801	075101.423
0+60	39201.861	075101.458
0+65	39255.921	075101.493
0+70	39309.981	075101.528
0+75	39364.041	075101.563
0+80	39418.101	075101.598
0+85	39472.161	075101.633
0+90	39526.221	075101.668
0+95	39580.281	075101.703
1+00	39634.341	075101.738
1+05	39688.401	075101.773
1+10	39742.461	075101.808
1+15	39796.521	075101.843
1+20	39850.581	075101.878
1+25	39904.641	075101.913
1+30	39958.701	075101.948
1+35	40012.761	075101.983
1+40	40066.821	075102.018
1+45	40120.881	075102.053
1+50	40174.941	075102.088
1+55	40229.001	075102.123
1+60	40283.061	075102.158
1+65	40337.121	075102.193
1+70	40391.181	075102.228
1+75	40445.241	075102.263
1+80	40499.301	075102.298
1+85	40553.361	075102.333
1+90	40607.421	075102.368
1+95	40661.481	075102.403
2+00	40715.541	075102.438
2+05	40769.601	075102.473
2+10	40823.661	075102.508
2+15	40877.721	075102.543
2+20	40931.781	075102.578
2+25	40985.841	075102.613
2+30	41039.901	075102.648
2+35	41093.961	075102.683
2+40	41148.021	075102.718
2+45	41202.081	075102.753
2+50	41256.141	075102.788
2+55	41310.201	075102.823
2+60	41364.261	075102.858
2+65	41418.321	075102.893
2+70	41472.381	075102.928
2+75	41526.441	075102.963
2+80	41580.501	075102.998
2+85	41634.561	075103.033
2+90	41688.621	075103.068
2+95	41742.681	075103.103
3+00	41796.741	075103.138
3+05	41850.801	075103.173
3+10	41904.861	075103.208
3+15	41958.921	075103.243
3+20	42012.981	075103.278
3+25	42067.041	075103.313
3+30	42121.101	075103.348
3+35	42175.161	075103.383
3+40	42229.221	075103.418
3+45	42283.281	075103.453
3+50	42337.341	075103.488
3+55	42391.401	075103.523
3+60	42445.461	075103.558
3+65	42499.521	075103.593
3+70	42553.581	075103.628
3+75	42607.641	075103.663
3+80	42661.701	075103.698
3+85	42715.761	075103.733
3+90	42769.821	075103.768
3+95	42823.881	075103.803
4+00	42877.941	075103.838
4+05	42932.001	075103.873
4+10	42986.061	075103.908
4+15	43040.121	075103.943
4+20	43094.181	075103.978
4+25	43148.241	075104.013
4+30	43202.301	075104.048
4+35	43256.361	075104.083
4+40	43310.421	075104.118
4+45	43364.481	075104.153
4+50	43418.541	075104.188
4+55	43472.601	075104.223
4+60	43526.661	075104.258
4+65	43580.721	075104.293
4+70	43634.781	075104.328
4+75	43688.841	075104.363
4+80	43742.901	075104.398
4+85	43796.961	075104.433
4+90	43851.021	075104.468
4+95	43905.081	075104.503
5+00	43959.141	075104.538
5+05	44013.201	075104.573
5+10	44067.261	075104.608
5+15	44121.321	075104.643
5+20	44175.381	075104.678
5+25	44229.441	075104.713
5+30	44283.501	075104.748
5+35	44337.561	075104.783
5+40	44391.621	075104.818
5+45	44445.681	075104.853
5+50	44499.741	075104.888
5+55	44553.801	075104.923
5+60	44607.861	075104.958
5+65	44661.921	075104.993
5+70	44715.981	075105.028
5+75	44770.041	075105.063
5+80	44824.101	075105.098
5+85	44878.161	075105.133
5+90	44932.221	075105.168
5+95	44986.281	075105.203
6+00	45040.341	075105.238
6+05	45094.401	075105.273
6+10	45148.461	075105.308
6+15	45202.521	075105.343
6+20	45256.581	075105.378
6+25	45310.641	075105.413
6+30	45364.701	075105.448
6+35	45418.761	075105.483
6+40	45472.821	075105.518
6+45	45526.881	075105.553
6+50	45580.941	075105.588
6+55	45635.001	075105.623
6+60	45689.061	075105.658
6+65	45743.121	075105.693
6+70	45797.181	075105.728
6+75	45851.241	075105.763
6+80	45905.301	075105.798
6+85	45959.361	075105.833
6+90	46013.421	075105.868
6+95	46067.481	075105.903
7+00	46121.541	075105.938
7+05	46175.601	075105.973
7+10	46229.661	075106.008
7+15	46283.721	075106.043
7+20	46337.781	075106.078
7+25	46391.841	075106.113
7+30	46445.901	075106.148
7+35	46499.961	075106.183
7+40	46554.021	075106.218
7+45	46608.081	075106.253
7+50	46662.141	075106.288
7+55	46716.201	075106.323
7+60	46770.261	075106.358
7+65	46824.321	075106.393
7+70	46878.381	075106.428
7+75	46932.441	075106.463
7+80	46986.501	075106.498
7+85	47040.561	075106.533
7+90	47094.621	075106.568
7+95	47148.681	075106.603
8+00	47202.741	075106.638
8+05	47256.801	075106.673
8+10	47310.861	075106.708
8+15	47364.921	075106.743
8+20	47418.981	075106.778
8+25	47473.041	075106.813
8+30	47527.101	075106.848
8+35	47581.161	075106.883
8+40	47635.221	075106.918
8+45	47689.281	075106.953
8+50	47743.341	075106.988
8+55	47797.401	075107.023
8+60	47851.461	075107.058
8+65	47905.521	075107.093
8+70	47959.581	075107.128
8+75	48013.641	075107.163
8+80	48067.701	075107.198
8+85	48121.761	075107.233
8+90	48175.821	075107.268
8+95	48229.881	075107.303
9+00	48283.941	075107.338
9+05	48338.001	075107.373
9+10	48392.061	075107.408
9+15	48446.121	075107.443
9+20	48500.181	075107.478
9+25	48554.241	075107.513
9+30	48608.301	075107.548
9+35	48662.361	075107.583
9+40	48716.421	075107.618
9+45	48770.481	075107.653
9+50	48824.541	075107.688
9+55	48878.601	075107.723
9+60	48932.661	075107.758
9+65	48986.721	075107.793
9+70	49040.781	075107.828
9+75	49094.841	075107.863
9+80	49148.901	075107.898
9+85	49202.961	075107.933
9+90	49257.021	075107.968
9+95	49311.081	075108.003
10+00	49365.141	075108.038



Simbolo	Descripcion
[Symbol]	Poligonos de Cierre
[Symbol]	Poligonos de Aterrizaje
[Symbol]	Poligonos de Control
[Symbol]	Poligonos de Verificacion
[Symbol]	Poligonos de Alineacion
[Symbol]	Poligonos de Nivelacion
[Symbol]	Poligonos de Seccion
[Symbol]	Poligonos de Perfil
[Symbol]	Poligonos de Planimetría
[Symbol]	Poligonos de Altimetría
[Symbol]	Poligonos de Geodesia
[Symbol]	Poligonos de Fotogrametria
[Symbol]	Poligonos de Topografia
[Symbol]	Poligonos de Levantamiento
[Symbol]	Poligonos de Muestreo
[Symbol]	Poligonos de Control de Calidad
[Symbol]	Poligonos de Verificacion de Datos
[Symbol]	Poligonos de Aprobacion
[Symbol]	Poligonos de Entrega
[Symbol]	Poligonos de Cierre de Proyecto

Distrito : Junin
Provincia : Junin
Region : Junin

NOTA:
Escala: 1:1000
Proyeccion: UTM
Datum: WGS 84



PERFIL LONGITUDINAL: BAJE DE GARRETERA-TRAMO 06
Escala: 1:1000

<p>MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE "JUNIN" GESTION 2019 - 2022</p>	<p>CONSTRUCTORA: CONSORCIO YAH JIREH</p>	Diseño:	<p>PROYECTO: "SERVICIO PARA LA EJECUCION DEL MANTENIMIENTO PERIODICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120S04 CONECTA EMP. JU-S29, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN REGION JUNIN".</p>	PLANO:	<p>ESCALA: INDICADA FECHA: OCTUBRE-2020 CODIGO: PPL-06</p>
		Dibujo:		PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL 5-000.00 HASTA 6-000.00	
		Aprobado: CONSORCIO YAH JIREH			

Sección Transversal
E=1/200




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE "JUNIN" GESTIÓN 2019 - 2022

CONSTRUCTORA:	CONSORCIO YAH JIREH
Usuario:	
Elaboró:	
Revisó:	CONSORCIO YAH JIREH
Aprobó:	CONSORCIO YAH JIREH

PROYECTO: "SERVICIO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-529, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN REGION JUNIN".

PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES 0+000.00 HASTA 0+540.00

ETAPA: III/IIA
FECHA: OCTUBRE-2020
CÓDIGO: ST-01

Anexo 13 – SECCIÓN TRANSVERSAL

Sección Transversal
E=1:200



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE "JUNIN" GESTIÓN 2019 - 2022

CONSTRUCTORA:
CONSORCIO YAH JIREH

Diseño:
Revisado:
Aprobado:
CONSORCIO YAH JIREH

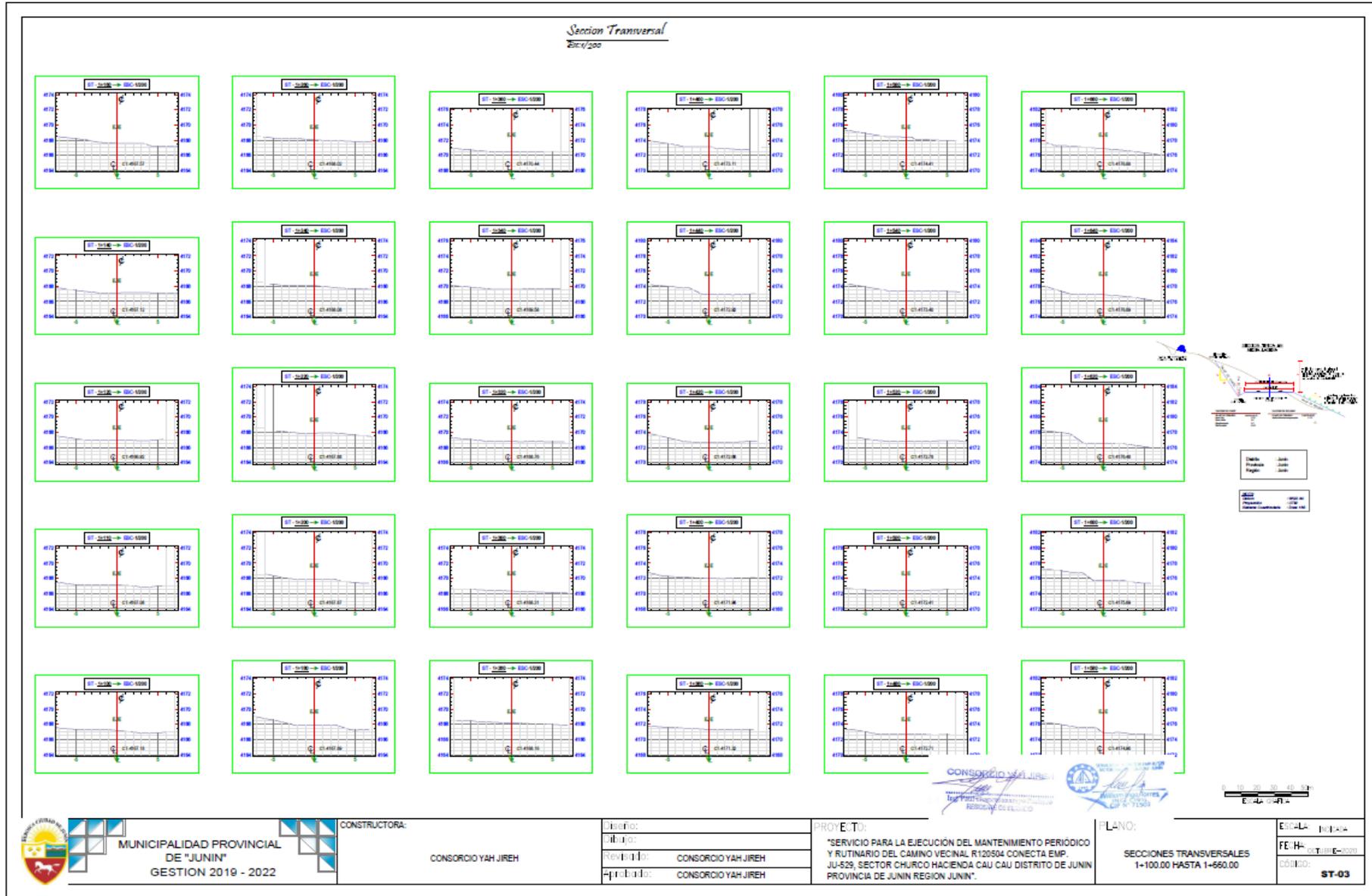
PROYECTO:
"SERVICIO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-529, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN REGION JUNIN".

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES
0+560.00 HASTA 1+080.00

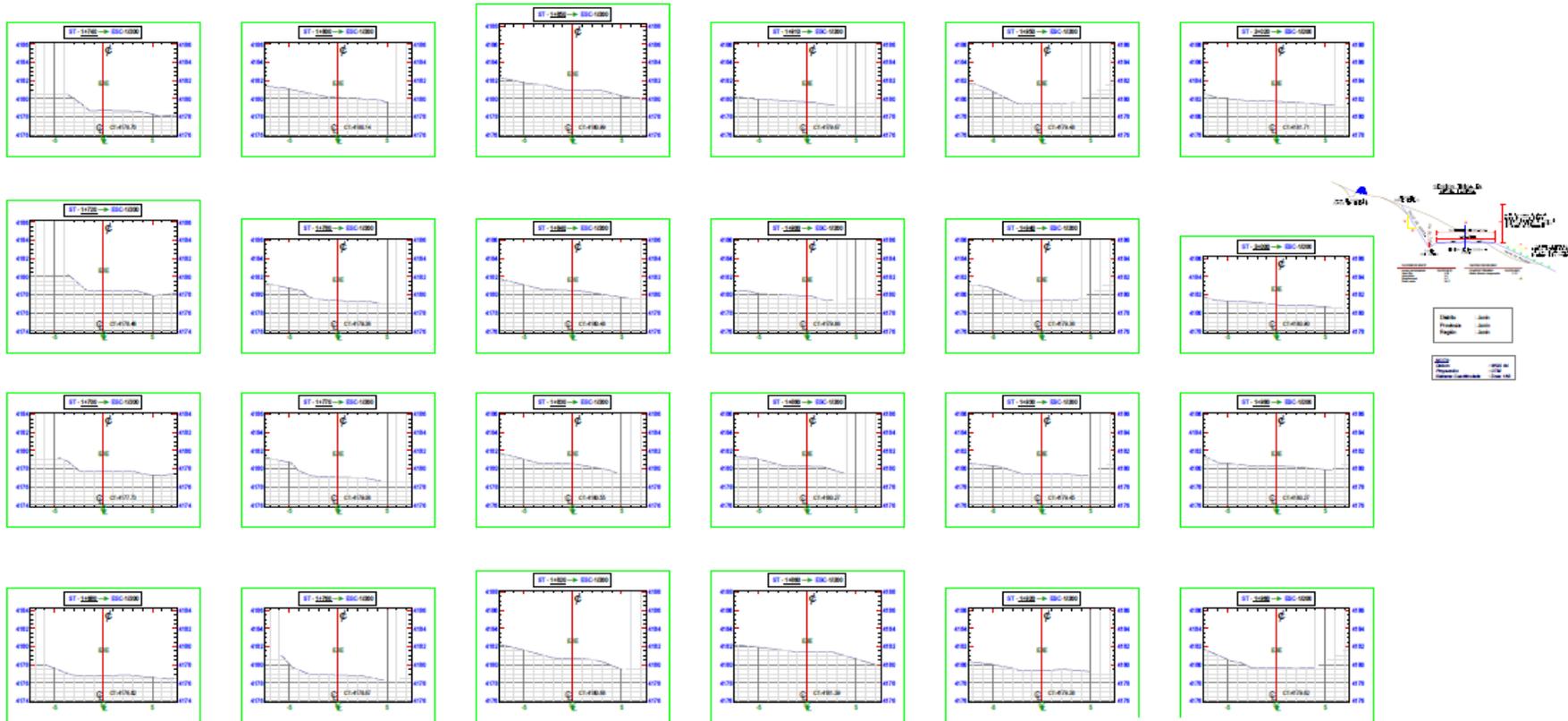
ESCALA: MICA
FECHA: 01/11/2020
CÓDIGO: ST-02



Anexo 14 – SECCIÓN TRANSVERSAL



Sección Transversal
Escala: 1:200



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE "JUNÍN"
GESTION 2019 - 2022

CONSTRUCTORA:

CONSORCIO YAH JIREH

Diseño:	
Dibujo:	
Revisado:	CONSORCIO YAH JIREH
Aprobado:	CONSORCIO YAH JIREH

PROYECTO:
"SERVICIO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-529, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN REGION JUNIN".

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES
1-680.00 HASTA 2-020.00

ETIQUETA: 101014
FECHA: 01/11/2020
CÓDIGO: **ST-04**



Sección Transversal
1:200




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE "JUNÍN"
GESTION 2019 - 2022

CONSTRUCTORA:
CONSORCIO YAH JIREH

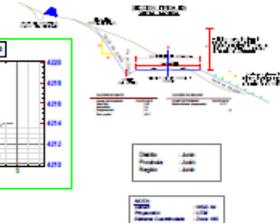
Diseño:
Dibujo:
Revisado: CONSORCIO YAH JIREH
Aprobado: CONSORCIO YAH JIREH

PROYECTO:
"SERVICIO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-529, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN REGION JUNIN".

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES
2+040.00 HASTA 2+560.00

ESCALA: 1:100
FECHA: 07/09/2022
CÓDIGO: ST-05

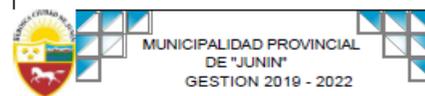
Sección Transversal
Escala 1/200



Auto:	Juan
Revisado:	Juan
Proyecto:	Juan



CONSORCIO YAH JIREH
 INGENIERIA CIVIL
 INGENIERIA DE OBRAS DE FERROVIARIOS
 INGENIERIA DE OBRAS DE VIAL
 INGENIERIA DE OBRAS DE SANEAMIENTO



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE "JUNIN"
GESTION 2019 - 2022

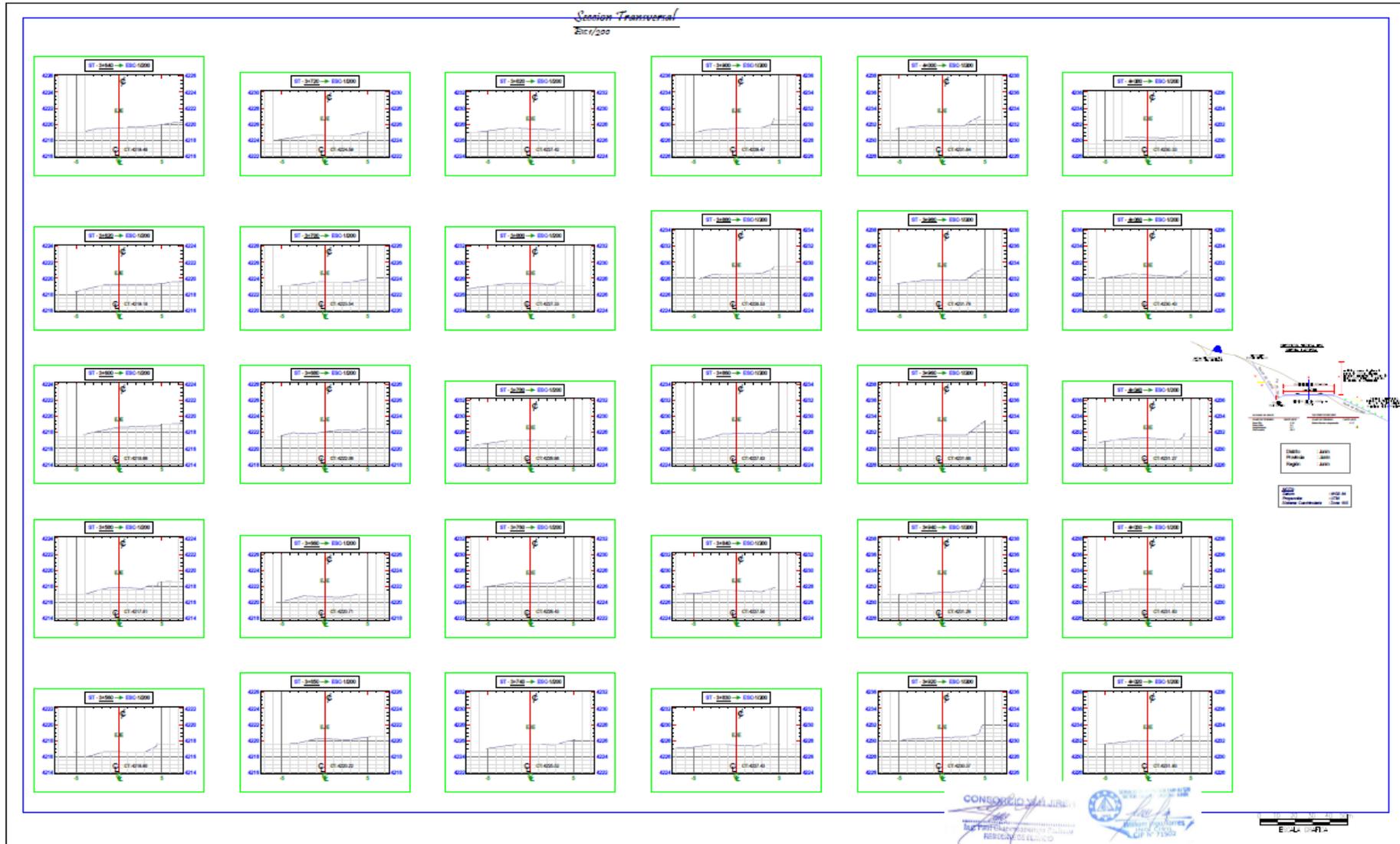
CONSTRUCTORA:
CONSORCIO YAH JIREH

Diseño:	
Dibujo:	
Revisado:	CONSORCIO YAH JIREH
Aprobado:	CONSORCIO YAH JIREH

PROYECTO:
"SERVICIO PARA LA EJECUCION DEL MANTENIMIENTO PERIODICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-S29, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN REGION JUNIN".

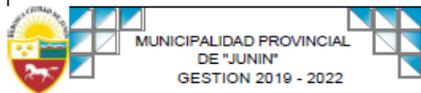
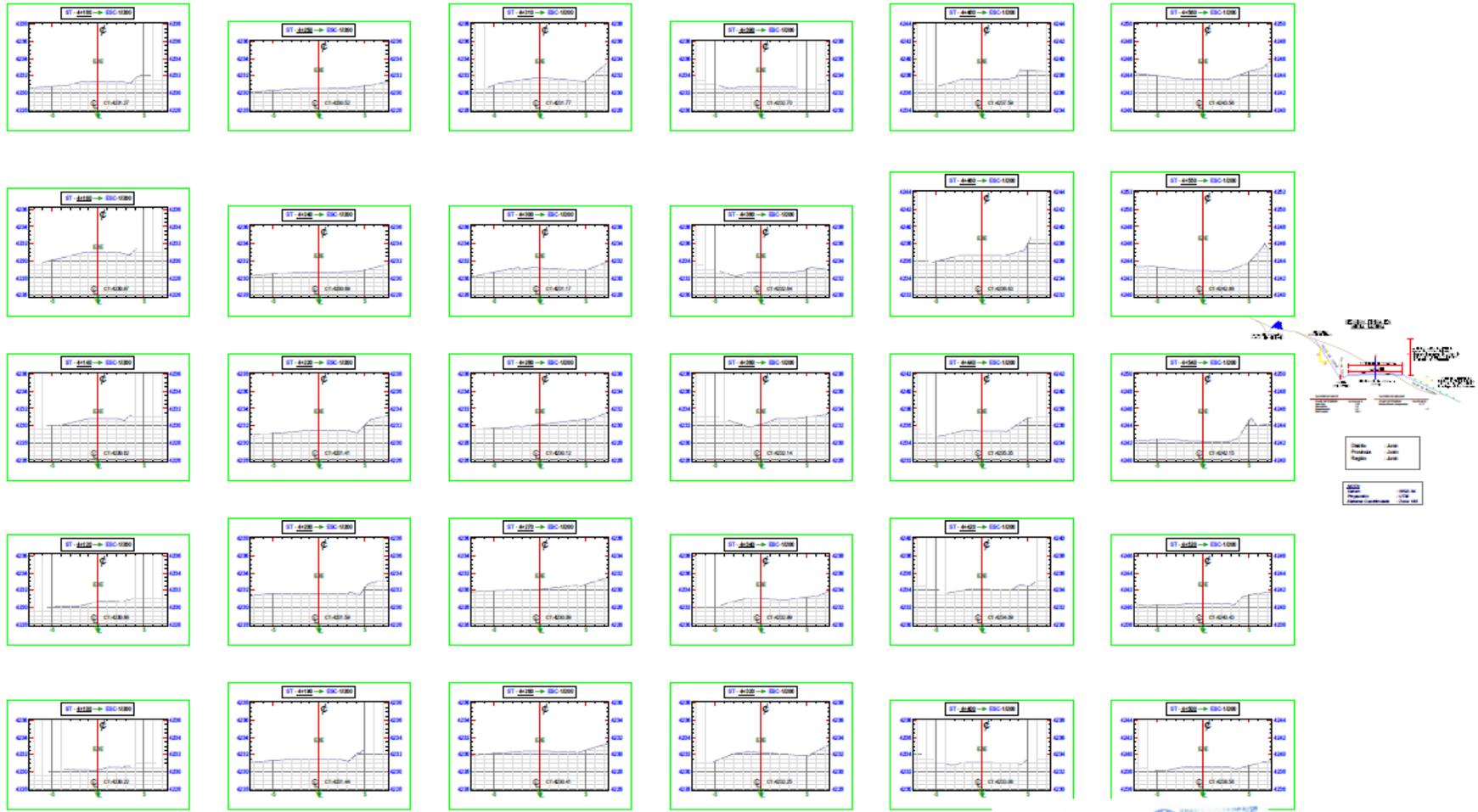
PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES
3-100.00 HASTA 3-540.00

ESTALA:	1:100.00
FECHA:	01/11/2019
CODIGO:	ST-07



	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE "JUNIN" GESTION 2019 - 2022	CONSTRUCTORA: CONSORCIO YAH JIREH	Proyecto: _____ Ubicación: _____ Revisado: CONSORCIO YAH JIREH Aprobado: CONSORCIO YAH JIREH	Proyecto: "SERVICIO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-S29, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN REGION JUNIN".	PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES 3+560.00 HASTA 4+080.00	E:1/200 FE: H-01/2020 CÓDIGO: ST-08
			CONSORCIO YAH JIREH			

Sección Transversal
25/17/20



CONSTRUCTORA:
CONSORCIO YAH JIREH

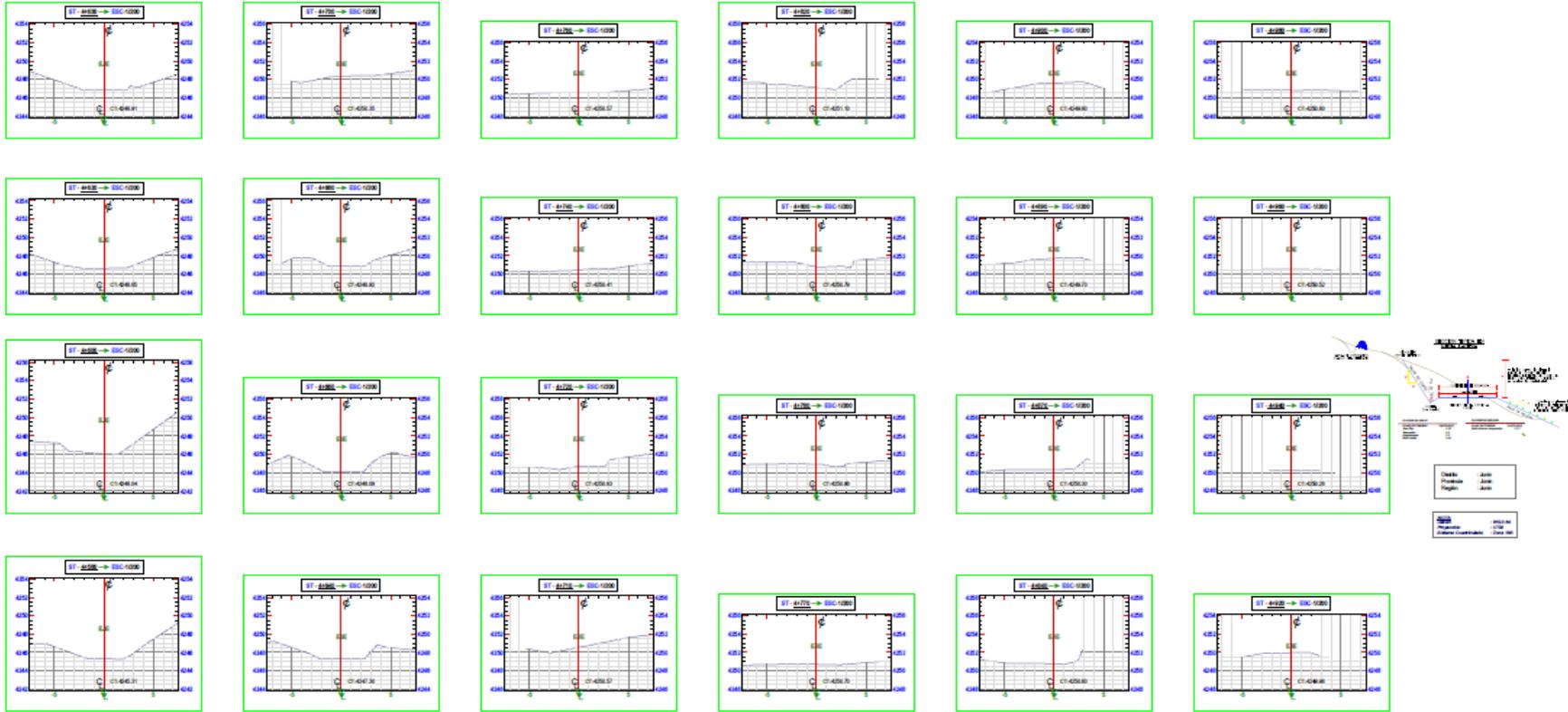
Diseño:
Dibujo:
Revisado:
Aprobado:

PROYECTO:
SERVICIO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-529, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN REGION JUNIN.

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES
4+100.00 HASTA 4+500.00

ESCALA: 1:1000
FECHA: 25/11/2020
CÓDIGO: ST-09

Sección Transversal
2016/200



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE "JUNÍN"
GESTION 2019 - 2022

CONSTRUCTORA:

CONSORCIO YAH JIREH

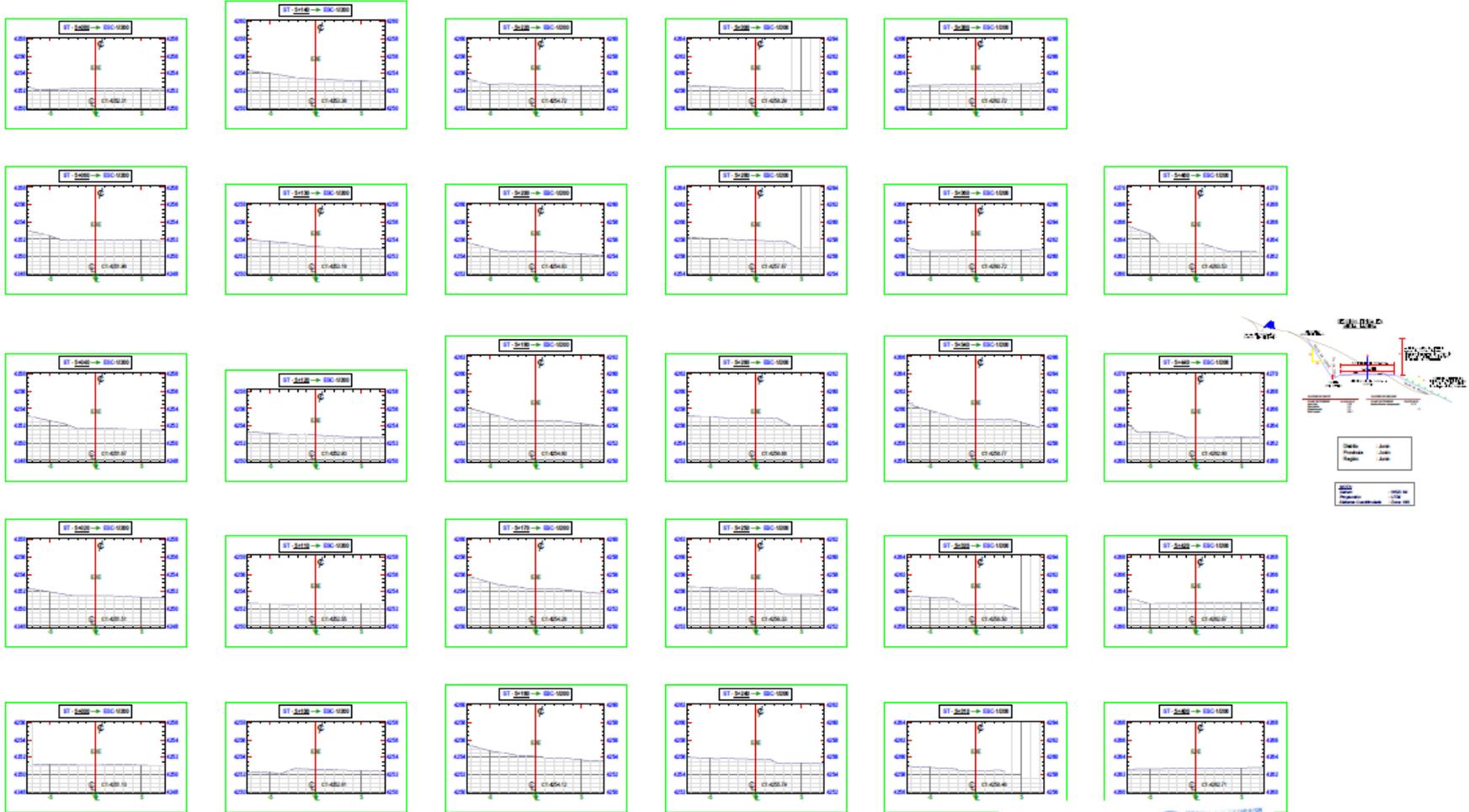
Diseño:	
Dibujo:	
Revisado:	CONSORCIO YAH JIREH
Aprobado:	CONSORCIO YAH JIREH

PROYECTO:
"SERVICIO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-529, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNÍN PROVINCIA DE JUNÍN REGION JUNÍN".

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES
4+580.00 HASTA 4+980.00

ESCALA: 1:1000
FECHA: OCTUBRE 2020
CÓDIGO: ST-10

Sección Transversal
Esc:1/200




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE "JUNIN"
GESTION 2019 - 2022

CONSTRUCTORA:
CONSORCIO YAH JIREH

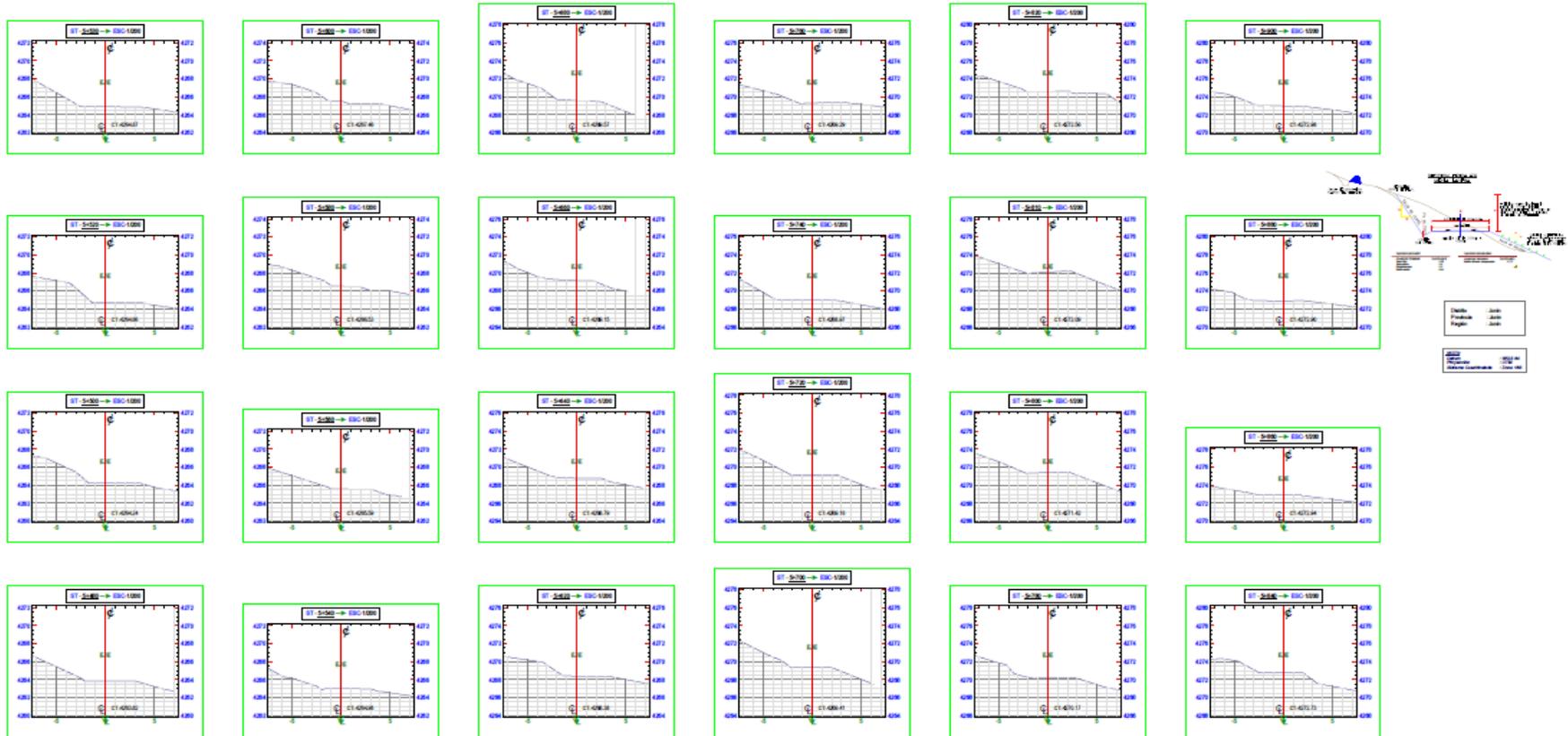
Diseño:
Dibujo:
Revisado: CONSORCIO YAH JIREH
Aprobado: CONSORCIO YAH JIREH

PROYECTO:
"SERVICIO PARA LA EJECUCION DEL MANTENIMIENTO PERIODICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-529, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN REGION JUNIN".

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES
5+000.00 HASTA 5+460.00

ESCALA: 1/200
FECHA: 2022-06-01
CODIGO: ST-11

Sección Transversal
Escala 1:200




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE "JUNÍN" GESTIÓN 2019 - 2022

CONSTRUCTORA:
CONSORCIO YAH JIREH

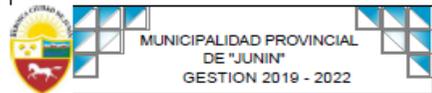
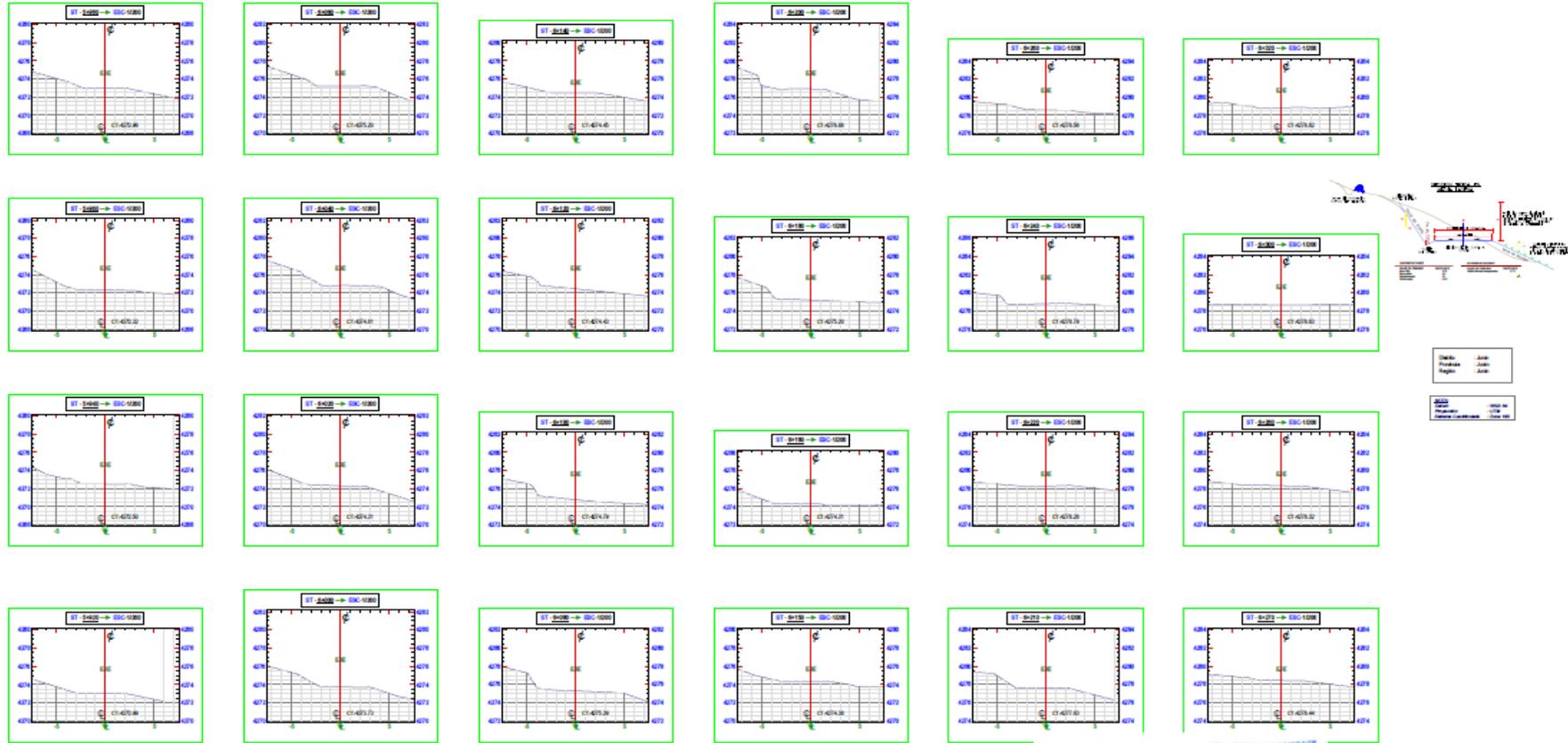
Elaborado:
Revisado:
Aprobado:
CONSORCIO YAH JIREH

PROYECTO:
"SERVICIO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-529, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNÍN PROVINCIA DE JUNÍN REGION JUNÍN".

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES
5-480.00 HASTA 5-900.00

ESCALA: 1:200
FECHA: 11/08/2020
CÓDIGO: ST-12

Sección Transversal
250:1/200



CONSTRUCTORA:

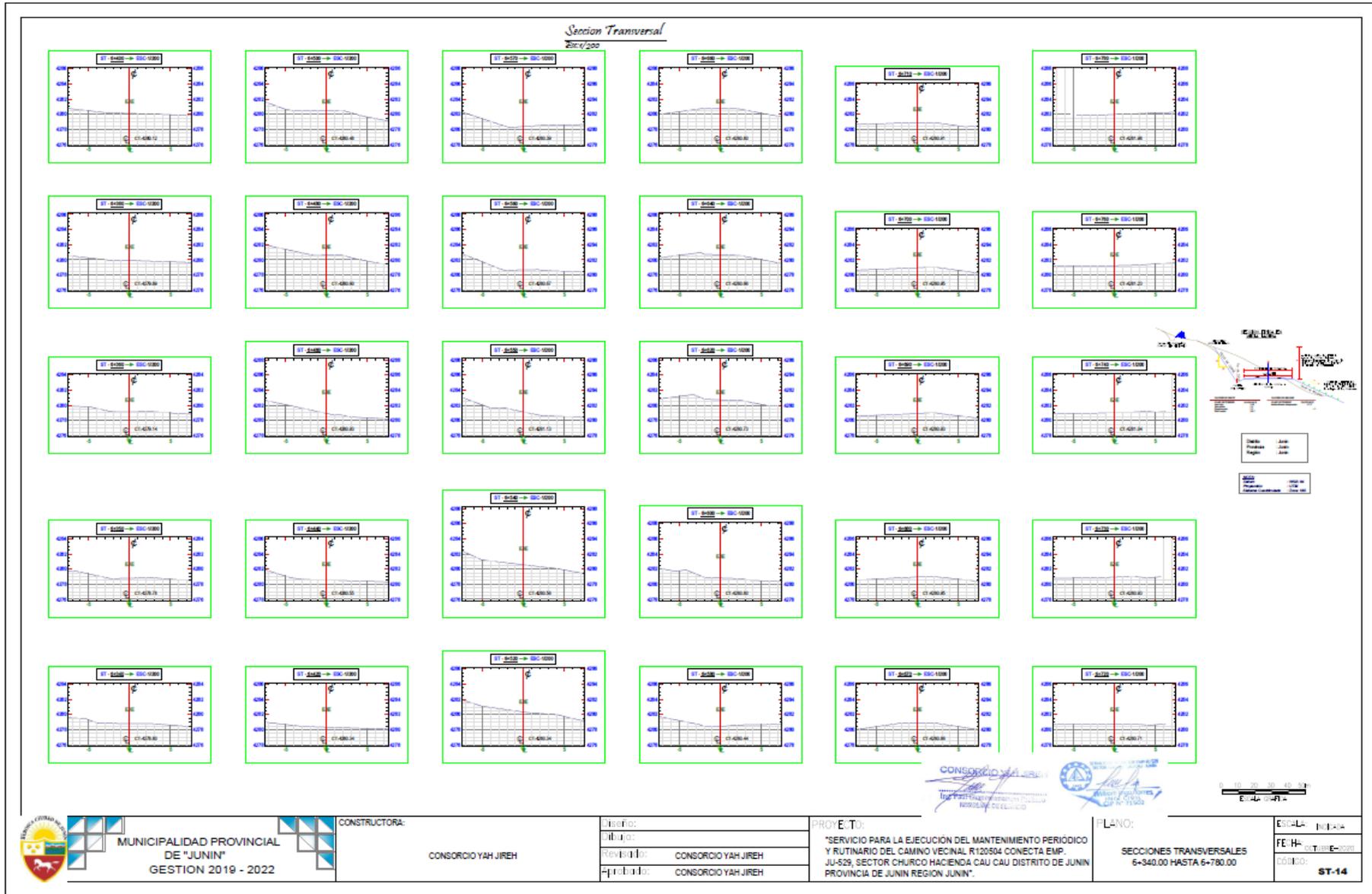
CONSORCIO YAH JIREH

Diseño:	
Dibujos:	
Revisado:	CONSORCIO YAH JIREH
Aprobado:	CONSORCIO YAH JIREH

PROYECTO:
"SERVICIO PARA LA EJECUCION DEL MANTENIMIENTO PERIODICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-529, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN REGION JUNIN".

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES
5-920.00 HASTA 6-320.00

ESCALA:	1:200
FECHA:	2021-05-08
CODIGO:	ST-13



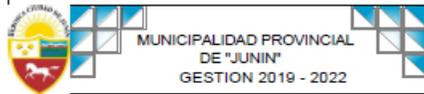
Sección Transversal
Escala 1:200



CONSORCIO YAH JIREH



0 10 20 30 40 50
Escala 1:200



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE "JUNÍN"
GESTION 2019 - 2022

CONSTRUCTORA:

CONSORCIO YAH JIREH

Clasificación:
Dibujante:
Revisado: CONSORCIO YAH JIREH
-probado: CONSORCIO YAH JIREH

PROYECTO:
"SERVICIO PARA LA EJECUCION DEL MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-529, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN REGION JUNIN".

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES
6-800.00 HASTA 7-240.00

ESCALA: 1:200
FECHA: OCTUBRE-2020
CÓDIGO: ST-15

Sección Transversal
1:200



500.000
 450.000
 400.000
 350.000
 300.000
 250.000
 200.000
 150.000
 100.000
 50.000
 0.000

0 10 20 30 40 50
 Escala 1:200

Elaborado: Juan
 Revisado: Juan
 Aprobado: Juan

Fecha: 10/05/2022
 Proyecto: 7-250.00 HASTA 7-700.00
 Hoja: 16 de 16



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE "JUNÍN"
 GESTIÓN 2019 - 2022

CONSTRUCTORA:
CONSORCIO YAH JIREH

Diseñado:
 Dibujo:
 Revisado: **CONSORCIO YAH JIREH**
 Aprobado: **CONSORCIO YAH JIREH**

PROYECTO:
 "SERVICIO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL R120504 CONECTA EMP. JU-529, SECTOR CHURCO HACIENDA CAU CAU DISTRITO DE JUNIN PROVINCIA DE JUNIN REGION JUNIN".

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES 7-250.00 HASTA 7-700.00

ESCALA: 1:200
 FECHA: 10/05/2022
 CÓDIGO: **ST-16**

ANEXO 01: PANEL FOTOGRÁFICO

Fotografía 1: Limpieza de bordes de vía



Fuente: elaboración propia

Fotografía 2: Extracción de cantera



Fuente: elaboración propia

Fotografía 3: Identificación de fuentes de agua



Fuente: elaboración propia

Fotografía 4: Identificación de fuentes de aguas naturales



Fuente: elaboración propia

Fotografía 5: *Identificación de fuentes de agua-canaletas*



Fuente: elaboración propia

Fotografía 6: *Identificación de fuentes de agua- buzón pluvial*



Fuente: elaboración propia

Fotografía 7: Implementación de señalización



Fuente: elaboración propia

Fotografía 8: Limpieza de cantera



Fuente: elaboración propia

Fotografía 9: Extracción de material de cantera



Fuente: elaboración propia

Fotografía 10: Limpieza de vía con maquinaria.



Fuente: elaboración propia

Fotografía 11: Limpieza de cantera.



Fuente: elaboración propia

Fotografía 12: Compactación del material en la vía.



Fuente: elaboración propia

Fotografía 13: Final del tramo estudiado.



Fuente: elaboración propia