

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“ANÁLISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS DEL
PROYECTO REHABILITACIÓN DE PUENTES
PAQUETE 3 – ANCASH – OBRA 3 - ANCASH -
2024”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional
de:

INGENIERO CIVIL

Autor:

Aaron Japhet Crisanto Ruiz

Asesor:

Mg. Ing. Neicer Campos Vasquez

<https://orcid.org/0000-0003-1508-6575>

Lima - Perú

2024

INFORME DE SIMILITUD



Página 2 of 85 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3051095885

17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...


Filtrado desde el informe


▶ Bibliografía


Exclusiones

▶ N.º de fuentes excluidas

Fuentes principales

16%  Fuentes de Internet

3%  Publicaciones

5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

A Dios por brindarme salud para poder seguir creciendo día a día. A mi madre por su comprensión y apoyo incondicional. A mi padre por sus consejos y brindarme los recursos necesarios para ser un buen profesional. A mis abuelos por apoyarme en todo mi proceso de preparación como profesional. Y a mis hermanos por estar siempre a mi lado acompañándome a lo largo de todo mi camino.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Privada del Norte por la educación que me brindó para así poder desarrollar nuestros estudios superiores para seguir avanzando como persona y profesional.
A todos los docentes de Universidad Privada del Norte quienes impartieron sus enseñanzas para lograr mayores conocimientos y lograr nuestros objetivos.
Y a mi familia por el apoyo emocional y profesional que me brindaron durante todo este proceso.

TABLA DE CONTENIDO

INFORME DE SIMILITUD	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO.....	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	13
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	19
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	53
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
REFERENCIAS.....	59
ANEXOS	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Análisis comparativo</i>	22
Tabla 2: <i>Ubicaciones de los puentes de obra 3</i>	23
Tabla 3: <i>Comparativo de metas del Expediente Base vs Expediente Técnico</i>	45
Tabla 4 <i>Comparativo de Presupuesto del Expediente Base vs Expediente Técnico</i>	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Organigrama de la empresa.....	11
Figura 2	Procedimiento de contratación publica	19
Figura 3	Infomación de la convocatoria.....	20
Figura 4	Oferta Económica	20
Figura 5	Ubicación del puente en la zona del proyecto.....	24
Figura 6	Vista General de planos recibidos (Puente Conchucos)	25
Figura 7	Vista de Planta – Puente Conchucos.....	26
Figura 8	Elevación Longitudinal Aguas Arriba – Puente Conchucos.....	26
Figura 9	Vista en Planta – Puente Huataulio.....	27
Figura 10	Elevación Perfil – Puente Huataulio	27
Figura 11	Vista en Planta – Puente Mayas.....	28
Figura 12	Elevación de Perfil – Puente Mayas	28
Figura 13	Vista en Planta – Puente Guaguancu	29
Figura 14	Elevación de Perfil – Puente Guaguancu	29
Figura 15	Vista en Planta – Puente Asteria	30
Figura 16	Elevación Longitudinal Aguas Arriba – Puente Asteria.....	30
Figura 17	Sustento de Metrados Zapata – Estribo de Puente Conchucos	31
Figura 18	Sustento de Metrados Excavación para Estructuras – Estribos de Puente Huataulio	32
Figura 19	Sustento de Metrados Transporte de Materiales de Puente Mayas.....	32
Figura 20	Sustento de Metrados Obras de Arte y Drenaje del Puente Guaguancu	33
Figura 21	Sustento de Metrados Señalización del Puente Asterias.....	33
Figura 22	Resumen de Metrados - Puente Conchucos – Parte 1	34
Figura 23	Resumen de Metrados - Puente Conchucos – Parte 2.....	35
Figura 24	Resumen de Metrados - Puente Conchucos – Parte 3.....	36
Figura 25	Resumen de Metrados – Puente Huataulio	37
Figura 26	Resumen de Metrados – Puente Mayas	38
Figura 27	Resumen de Metrados – Puente Guaguancu.....	39
Figura 28	Resumen de Metrados – Puente Asteria	40
Figura 29	Cálculo de Fletes a Obra	41
Figura 30	Cálculo de Costo de Materiales	41
Figura 31	Cálculo de Costo de Materiales	42
Figura 32	Cálculo de Costo de Materiales	42
Figura 33	Elaboración de APU – Excavación para estructuras del Paquete 3 Obra 3	43
Figura 34	Elaboración de Presupuesto Paquete 3 – Obra 3.....	44
Figura 35	Elaboración de Gastos Generales para el Paquete 3 Obra 3	44
Figura 36	<i>Planilla para el desarrollo de metrados del proyecto</i>	53
Figura 37	Comparación del presupuesto base - presupuesto final – Puentes Obra 3.....	56

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional tiene por objetivo desarrollar el informe técnico de análisis de costos y presupuestos del Paquete de Obras-Ancash 3, el paquete de obras se compone por 5 proyectos de puentes de concreto, ubicados en la región de Ancash. La metodología usada para el desarrollo del análisis presupuestal, en primer lugar se realizó la revisión de planos y memoria descriptiva para una mayor comprensión del proyecto, en segundo lugar se elaboraron los metrados, para los que se necesitó el uso de programas como AutoCAD y Excel, y para concluir con los presupuestos se requirió el uso la revista costos, construcción, etc. para la verificación de los precios de insumos, de la mano con cotizaciones con empresas especializadas para ciertos recursos, esto para el presupuesto final tuviera precios reales y precisos. Asimismo, se recopiló esta información en el software S10, el cual es un programa desempeña la función de elaborar presupuestos. Finalmente, todos estos documentos son anexados a la presentación final del presupuesto, de manera que sea revisado por la entidad supervisora la cual revisó los presupuestos y nos otorgaron la conformidad del proyecto con lo que se finalizó el desarrollo del análisis de costos y presupuestos.

Palabras Clave: Costos, Presupuesto, metrado, S10, supervisión.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La empresa JAPT GESTIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL SAC. Con domicilio fiscal en la Urbanización Oscar Raúl Benavides calle Francisco Moreyra y Riglos Nro. 539 distrito, provincia y departamento de Lima. Empresa constituida mediante Escritura Pública de fecha 19 de mayo de 2009 otorgada ante notario William Leoncio Cajas Bustamante, en la ciudad de Lima, cuyos fundadores son el Sr. Yuri Samuel Pacaya Pacheco y la Sra. Maribel Torres Ruiz, registrándose el 21 de mayo de 2009 en la Superintendencia de Registros Públicos (SUNARP) y se encuentra registrada en la Superintendencia de Registro Tributaria (SUNAT) con el RUC 20523120434, empresa que se constituye como Sociedad Anónima Cerrada, declarando como actividad principal las actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de consultoría técnica.

Descripción de la Empresa

Para el desarrollo del presente informe el representante legal de la empresa, el Ingeniero Samuel Yuri Pacaya Pacheco, donde desarrolle la experiencia laboral ha solicitado mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva.

La empresa es de origen y capital nacional y con 15 años dedicada a la consultoría técnica en proyectos de ingeniería y arquitectura. Cuenta con una oficina ubicada en el distrito de Lima, la cual está implementada con equipos de cómputo que permiten el desarrollo óptimo de cada proyecto.

Realidad problemática

El desarrollo del país se ve reflejado principalmente en su infraestructura, y es por esta razón que se debe llevar a cabo de manera adecuada y optima el análisis de costos y presupuestos. De acuerdo con la Tesis

Misión

Participar en el desarrollo del país, a través del desarrollo de servicios de Ingeniería, Consultoría y Arquitectura, que garantice un adecuado beneficio de la sociedad, comprometida con la calidad, la innovación y el medio ambiente.

Visión

La Empresa JAPT – GESTIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL, se visualiza como una empresa que busca consolidarse como un gestor, especializado en la atención de estudios de construcción, reconocida como una empresa que permite materializar los proyectos de infraestructura pública y privada, optimizando el tiempo y costo, buscando la asertividad y confianza de todos los involucrados, además de producir un trabajo de buena calidad.

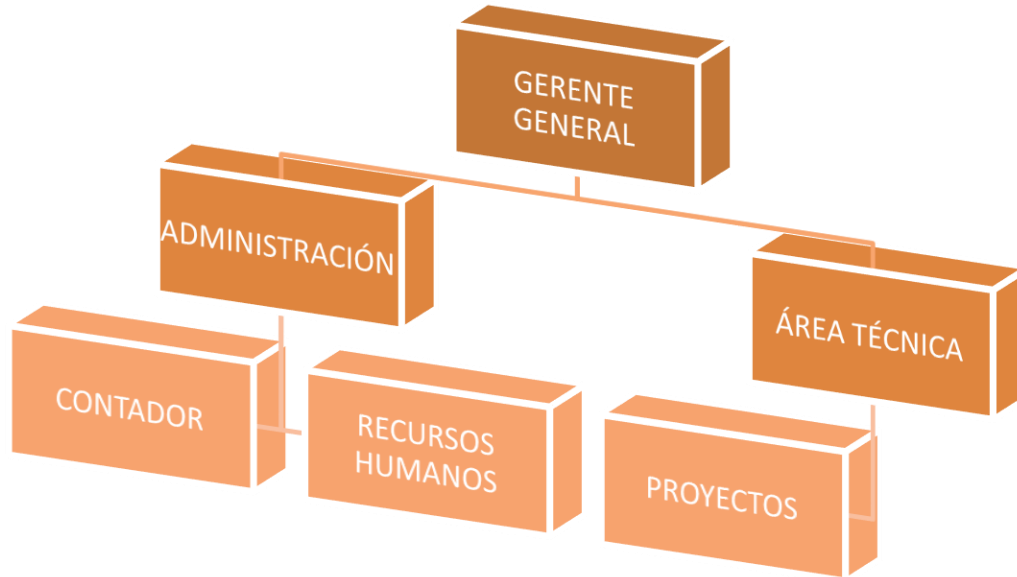
Valores de la empresa

La empresa en mención cuenta con muchos valores, los cuales trata de transmitirlos a sus empleados, el principal valor que presenta es la honestidad, ya que siempre tratan de ser transparentes en los trabajos que realizan y así ganarse la confianza y credibilidad de sus clientes. El otro valor es la calidad, este valor puede ser mencionado por diferentes empresas, pero JAPT – Gestión y Desarrollo Empresarial demuestra y garantiza que los proyectos realizados sean aptos para su posterior realización. El trabajo en equipo también es importante, la manera de gestionar los equipos de trabajo es eficiente, ya que se logra tener una eficiente labor.

Organigrama de la empresa (grafico)

Figura 1

Organigrama de la empresa



Descripción del Organigrama

La empresa JAPT – GESTIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL SAC. se compone por el Gerente General, el cual se encarga de la dirección general de la empresa y realiza la búsqueda de proyectos a desarrollar; la Administración de la empresa se encarga del Área contaduría, donde se realiza la revisión de cuentas de la empresa y pago de los trabajadores de la misma, y del Área de Recursos Humanos en la que se realizan las entrevistas y contratación de personal; y por último el Área Técnica, en la que se encuentra el jefe supervisión de proyectos y los asistentes técnicos donde nos encargamos del desarrollo de los análisis de costos y presupuestos de los proyectos que desarrolla la empresa.

Justificación

El propósito es desarrollar un informe técnico del análisis de costos y presupuestos del proyecto Rehabilitación de Puentes paquete 3 – Áncash – Obra 3 el cual consta de 5 puentes ubicados en la región de Ancash.

La realización de este informe permitirá la mejor obtención de información para evitar problemas e inconvenientes como retrasos de obra por falta de presupuesto.

Basados en la realidad nacional el realizar un informe técnico del análisis de costos y presupuestos de un proyecto, nos permitirá evaluar de manera óptima las características de como realizar un presupuesto de obra, así como evitar posibles inconvenientes como el retraso de obra, por un mal desarrollo de cronogramas y calendarios de obra, o falta de presupuesto para culminar con la obra. A su vez el análisis de costos y presupuestos nos permitirá obtener la información del desarrollo del proyecto a realizar, y a la vez poder obtener la proyección de cómo se irá desarrollado el mismo.

Pregunta Y Objetivo

Problema General

¿Cómo realizar el análisis de costos y presupuestos del proyecto Rehabilitación de Puentes paquete 3 – Áncash – Obra 3 del departamento de Ancash de manera óptima?

Objetivo general

Determinar cómo influye realizar el análisis de costos y presupuestos del proyecto Rehabilitación de Puentes paquete 3 – Áncash – Obra 3 del departamento de Ancash de manera óptima, además de la implementación de software como AutoCAD y S10 Costos y Presupuestos y formular recomendaciones, a fin de optimizar el desarrollo de los costos, el presupuesto de este proyecto.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

También se debe mencionar las limitaciones que se presentaron para el desarrollo del proyecto o problema laboral ejecutado.

Conceptos teóricos

Costos

De acuerdo con (Grupo Compás, 2022), el termino costos se viene usando en toda actividad de la vida cotidiana, ya sea con fines o sin fines de lucro; en ese sentido monetario el desembolso para la obtención de un bien o servicio, puede significar la suma de esfuerzo y recursos que se han invertido para producir algo útil (pág. 36).

Por lo que realizar el análisis de costos en la construcción es un paso fundamental, debido a que se puede mantener el control del desembolso monetario en un proyecto.

Presupuestos de obra

Según (José L. Macchia, 2099), presupuesto es la valorización económica de las cantidades obtenidas en el cómputo métrico para una determinada tarea, instalación o servicio, en forma anticipada a su ejecución (pág. 20).

En este caso se implementa el presupuesto para la determinación del costo de obra del proyecto Rehabilitación de puentes paquete 3 – Áncash – Obra 3.

Lectura de Planos

Según Vanessa Minhuey (2020), las representaciones de un plano deben ser entendidos, por todas las áreas técnicas sin importar el idioma en el que se encuentre, a pesar de las variaciones en el dibujo técnico esto no debe influenciar al entendimiento del plano.

AutoCAD 2024

De acuerdo con AUTODESK (2023), el software AutoCAD está diseñado para acelerar los flujos de trabajo y compartir sin problemas su visión con innovaciones diseñadas para liberar su potencial creativo, es flexible para satisfacer las necesidades de diseño, desde diseños complejos hasta la realización de anotaciones en el campo.

Ya que el software AutoCAD 2024, es un programa muy intuitivo, se empleó en el proyecto para realizar la lectura de planos y el metrado correspondiente de la obra ya que estos fueron presentados en dicho programa.

Metrados

Según (Stiwarth R. Cuba A., 2021), es la medición de las paridas a ejecutar dentro de un proyecto en términos de longitudes, áreas, volúmenes, unidades, etc. (pág. 35). De acuerdo con lo dicho en el párrafo, se realizaron los metrados del proyecto para continuar con el proceso del análisis de costos y prepuestos.

Excel

De acuerdo con (Microsoft, 2024) es una herramienta muy eficaz para obtener información con significado a partir de grandes cantidades de datos. También funciona muy bien con cálculos sencillos y para realizar el seguimiento de casi cualquier tipo de información. La clave para desbloquear todo este potencial es la cuadrícula de las celdas. Las celdas pueden contener números, texto o fórmulas. Los datos se escriben en las celdas y se agrupan en filas y columnas. Esto permite sumar datos, ordenarlos y filtrarlos, ponerlos en tablas y crear gráficos muy visuales. Veamos los pasos básicos para empezar.

Dicho esto, se usó el programa Excel para realizar el cómputo de los metrados para así obtener tablas ordenadas y organizadas en las que se pudo realizar los metrados del proyecto.

S10 Costos y Presupuestos

De acuerdo con (S10 ERP, 2024), es un potente software que permite elaborar presupuestos por obra, y considera los de tipo venta, meta y línea Base. Los cuales son asignados a proyectos que serán realizados para la planificación y control de labores que se realizan en el módulo de gerencia de proyectos del S10. Asimismo, es el software de estimación de costos de construcción más utilizado en América Latina, esto debido a la gran gama de funcionalidades que brinda para el sector inmobiliario y de construcción.

Análisis de Precio Unitario (APU)

De acuerdo con (Castro et al, 2022), el análisis de precio unitario consiste en desglosar el costo por unidad de medida de cada rubro, identificando los rendimientos, costos y cantidades de cada uno de los insumos o materiales a utilizarse, y así establecer dichos costos en los diferentes componentes del rubro como: materiales, mano de obra, equipos y costos indirectos (pág. 1).

El análisis de precios unitarios es una parte esencial a la hora de realizar un presupuesto, ya que así desarrollamos de manera más precisa el precio de cada partida del proyecto.

Costo Directo

Según (Karla M. et al, 2018), se caracterizan por ser aquellos costos que se encuentran agrupados de manera directa a los productos, servicios o plazas concretas por parte de la gerencia o administradores (pág. 18)

De acuerdo con lo dicho en el párrafo anterior, los costos directos vienen siendo todo lo relacionado con la obra de manera directa como la mano de obra, materiales, etc.

Costo Indirecto y Gastos Generales

Según (Karla M. et al, 2018), son aquellos costos que no se encuentran asociados de manera directa a los artículos, productos, servicios o áreas. Por lo general estos costos se realizan una vez han sido asignados (pág. 18). Y de acuerdo con (María S. Rodríguez, 2020) se trata de gastos que ocurren en función de la obra (costos indirectos específicos) o se relacionan con la organización y actividad del contratista (costos indirectos generales). La suma de costos indirectos, incluidas las provisiones para contingencias, se denominaría gastos generales (pág. 82).

Estos costos indirectos y gastos generales son los que se desarrollan una vez realizado el costo directo de la obra, es directamente proporcional a este.

Limitaciones.

Una de las principales limitaciones en el proyecto fue el constante cambio de los planos a desarrollar ya que existía una constante en el cambio de metrados y esto conllevaba a las variaciones en el presupuesto y calendarios de obra. Pero esto a su vez hizo que el proyecto tenga una mayor exactitud al momento de la presentación del presupuesto y cronogramas finales.

La gestión de los tiempos fue una de las principales problemáticas debido a que la empresa supervisora acertaba los tiempos y adelantaba las presentaciones por lo que tuvimos que desarrollar el proyecto a contra reloj, sin embargo, pudimos manejarlo de manera adecuada con la dedicación de todo el personal técnico que participaba en el proyecto.

Antecedentes

De acuerdo con Fernando F. Castro et al, en su artículo científico “Causas de retraso en la construcción de proyectos de agua potable y alcantarillado en Ecuador” del año 2022, para que un proyecto alcance sus objetivos requiere sea implementar varios procesos, entre los que se encuentran los de planificación, ejecución y control, que, entre otras áreas del conocimiento, incluyen la gestión del cronograma, que persigue la terminación del proyecto a tiempo y comprende tanto el desarrollo del mismo como su monitoreo y control.

En este artículo científico se destaca la importancia de implementar diversos procesos para que un proyecto alcance sus objetivos, haciendo énfasis en la planificación, ejecución y control. Sin embargo, es importante que en cada uno de estos procesos para la comprensión de cómo interactúan y se afectan mutuamente se debe profundizar de manera adecuada.

Según SYSTEC Consulting en su publicación “Las principales 8 razones por las que hay retrasos en los proyectos de construcción” del año 2022, nos dice que los retrasos en el tiempo y los sobrecostos son muy comunes en los proyectos de construcción, pueden reducirse o eliminarse mediante la adopción de un mecanismo adecuado de seguimiento del desempeño y un sistema de control que se integre con todos los aspectos y actividades clave de cada fase del proyecto de construcción. Una mejor comunicación entre todas las partes interesadas de los proyectos con una comprensión clara de los criterios de éxito del proyecto y KPIs, conducirá a la finalización exitosa del proyecto con pocas demoras y sobrecostos.

Con respecto a la publicación de SYSTEC Consulting, aunque los retrasos y sobrecostos en un proyecto sean comunes, se pueden evitar con una mejor comunicación entre las áreas interesadas, así como en el proyecto de Rehabilitación de puentes paquete 3 – Ancash – obra 3, mientras mayor comunicación existía entre la empresa ejecutora del proyecto y nuestra empresa pudimos mejorar el desarrollo del proyecto de una manera efectiva.

De acuerdo con Celi y Morales en su tesis “Evaluación del control de calidad en el proceso constructivo en tres obras públicas de la ciudad de Tacna, 2022” nos indica que el control de calidad tiene por finalidad verificar el cumplimiento de los requisitos de calidad, establecidos en el expediente técnico del proyecto de edificación, para llevar a cabo este control se considera una serie de aspectos o factores.

Esto mismo lo podemos llevar al análisis de costos y presupuestos del proyecto ya que debíamos cumplir con los requisitos de calidad que nos solicitaba la empresa supervisora. A pesar de tener contratiempos la meta de JAPT siempre es presentar un producto final que siempre cumpla con estos requisitos.

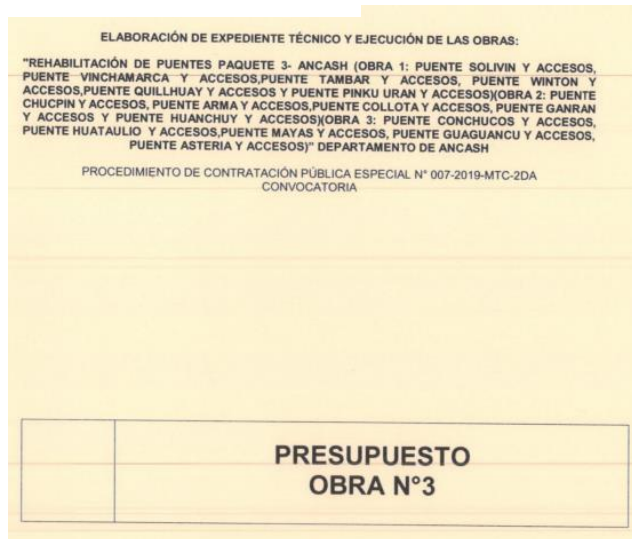
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En la actualidad para ejecutar una obra vial, esta debe ser autorizada por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) a quien le corresponde designar a los responsables de la rehabilitación de la vía.

El procedimiento para la elaboración del expediente técnico se hace a partir de un procedimiento de contratación pública, tratándose de este proyecto corresponde a la convocatoria N° 007-2019-MTC-2DA CONVOCATORIA.

Figura 2

Procedimiento de contratación pública



Nota. Tomado de la Puesta Económica presentada para el Paquete 3.

A partir de ello, se deberán revisar los Bases integradas a fin de resolver las dudas existentes siempre en la búsqueda de la Buena Pro y teniendo como punto de partida un valor referencial dado en las bases integradas, evaluación de plazos, modalidades, etc., se realizará una oferta económica al comité de selección encargado del procedimiento de contratación pública especial N° 007-2019-MTC-2DA CONVOCATORIA.

Figura 3
Información de la convocatoria

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación de la elaboración del expediente técnico y la ejecución de la obra denominado: **ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO Y EJECUCION DE LAS OBRAS: “REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETE 3 – ANCASH (OBRA 1: PUENTE SOLIVIN Y ACCESOS, PUENTE VINCHAMARCA Y ACCESOS, PUENTE TAMBAR Y ACCESOS, PUENTE WINTON Y ACCESOS, PUENTE QUILLHUAY Y ACCESOS Y PUENTE PINKU URAN Y ACCESOS) (OBRA 2: PUENTE CHUCPIN Y ACCESOS, PUENTE ARMA Y ACCESOS, PUENTE COLLOTA Y ACCESOS, PUENTE GANRAN Y ACCESOS Y PUENTE HUANCHUY Y ACCESOS) (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE HUATAULIO Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS, PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)” DEPARTAMENTO DE ANCASH – Expresión de Interés N° 2223.**

ITEM	DESCRIPCION	OBJETO DE LA CONTRATACION
PAQUETE	OBRA 1: PUENTE SOLIVIN Y ACCESOS, PUENTE VINCHAMARCA Y ACCESOS, PUENTE TAMBAR Y ACCESOS, PUENTE WINTON Y ACCESOS, PUENTE QUILLHUAY Y ACCESOS Y PUENTE PINKU URAN Y ACCESOS	OBRA
	OBRA 2: PUENTE CHUCPIN Y ACCESOS, PUENTE ARMA Y ACCESOS, PUENTE COLLOTA Y ACCESOS, PUENTE GANRAN Y ACCESOS Y PUENTE HUANCHUY Y ACCESOS	OBRA
	OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE HUATAULIO Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS, PUENTE ASTERIA Y ACCESOS	OBRA
	ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO DE LAS OBRA 1	EXPEDIENTE TECNICO
	ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO DE LAS OBRA 2	EXPEDIENTE TECNICO
	ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO DE LAS OBRA 3	EXPEDIENTE TECNICO

Nota. Tomado del Informe presentado para la convocatoria.

Figura 4
Oferta Económica

ANEXO N° 5
OFERTA ECONOMICA

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° 007-2019-MTC-2DA CONVOCATORIA
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta económica es la siguiente:

COMPONENTE	SUBTOTALES – SUB ITEM N° 01 (SOLES)	SUBTOTALES – SUB ITEM N° 02 (SOLES)	SUBTOTALES – SUB ITEM N° 03 (SOLES)
A. ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO (Incluye IGV)	3,172,290.30	2,330,546.24	2,185,501.66
B. EJECUCIÓN DE OBRA	44,862,285.06	20,346,262.54	19,658,168.42
• COSTOS DIRECTOS	33,039,789.38	14,027,493.79	13,539,877.08
• GASTOS GENERALES	3,224,683.44	2,470,241.66	2,400,620.21
- GASTOS GENERALES FIJOS	232,773.65	188,853.82	187,318.47
- GASTOS GENERALES VARIABLES	2,991,909.79	2,281,387.84	2,213,301.74
• UTILIDAD	1,754,412.82	744,859.92	718,967.47
• IGV	6,843,399.42	3,103,667.17	2,998,703.66
TOTAL A+B	48,034,575.36	22,676,808.78	21,843,670.08
TOTAL GLOBAL		92,555,054.22	

El precio de la oferta incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo de la obra a ejecutar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

Lima 04 de Julio de 2019

Nota. La figura detalla la oferta económica realizada por el paquete 3.

Posteriormente, de cumplir con lo requerido por el MTC, en cuanto a experiencias y habilidades como empresa, y haber conseguido el consentimiento de la buena pro se publicado en el SEACE, se iniciará con la revisión más detallada del Estudio Ingeniería Básica (EIB).

Proyecto: Elaboración de expediente técnico y ejecución de las obras: “Rehabilitación de puentes paquete 3 – Ancash (Obra 1: puente Solivin y accesos, puente Vinchamarca y accesos, puente Tambar y accesos, puente Winton y accesos, puente Quillhuay y accesos y puente Pinku Uran y accesos) (Obra 2: puente Chucpin y accesos, puente Arma y accesos, puente Collota y accesos, puente Ganran y accesos y puente Huanchuy y accesos) (Obra 3: puente Conchucos y accesos, puente Huataulio y accesos, puente Mayas y accesos, puente Guaguancu y accesos, puente Asteria y accesos)” departamento de Ancash

Para fines de este trabajo de suficiencia profesional solo se tomará en cuenta la Obra 3, siendo este: “Rehabilitación de puentes paquete 3 – Ancash (Obra 3: puente Conchucos y accesos, puente Huatalio y accesos, puente Mayas y accesos, puente Guaguancu y accesos, puente Asteria y accesos)”

Teniendo como objetivo: Asegurar la conectividad vial terrestre de modo adecuado y seguro en varios corredores viales de la Red Vial Vecinal, entre los que se encuentra el presente proyecto, desarrollando la infraestructura de puentes del país en condiciones de competitividad, continuidad, fluidez y seguridad, rehabilitándose estructuras en mal estado y/o colapsados, en zonas afectadas por el Fenómeno del Niño Costero – (FEN 2017) y para garantizar la seguridad del usuario, enmarcadas dentro del Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios (PIRCC).

A continuación, se muestra la información preliminar que se tiene de acuerdo con los Estudios de Ingeniería Básico (EIB), en donde se resume las características de la infraestructura existente y proyectada.

Tabla 1:
Análisis comparativo

PUENTE	ESTRUCTURA EXISTENTE	ESTRUCTURA PROYECTADA
Conchucos	Puente de madera colapsado	Puente tipo viga – losa, con vigas postensadas (06 vigas, vigas Bulb Tee), de 23.182m de luz curva, (22.80m de luz recta), de un tramo simplemente apoyado en alineamiento recto.
Huataulio	Puente de madera colapsado	Puente tipo viga – losa, con vigas postensadas (06 vigas, vigas Bulb Tee), de 21.42m de luz curva, (21.32m de luz recta), de un tramo simplemente apoyado en alineamiento recto.
Mayas	Puente a punto de colapsar	Puente tipo viga – losa, con vigas postensadas (06 vigas, vigas Bulb Tee), de 15.02m de luz curva, (14.28m de luz recta), de un tramo simplemente apoyado en alineamiento recto.
Guaguancu	Puente de concreto ciclópeo por colapsar	Puente tipo viga – losa, con 05 vigas “T” de concreto armado, de 19.00 m. de luz curva (18.94 m de luz recta), de un tramo simplemente apoyado en alineamiento recto.
Asteria	Puente de madera	Puente tipo viga – losa, con 05 vigas “T” de concreto armado, de 16.00 m. de luz recta, de un tramo simplemente apoyado en alineamiento recto.

En cuanto a la ubicación del proyecto: El área de estudio se encuentra ubicado en el distrito de Conchucos, provincia de Pallasca, departamento de Ancash, carretera Emp. An-101 (Conchucos)- Desv. a Magistral- Huajo-Mayas-Quirumbamba – Reloj - San José, camino vecinal.

Latitud: 8°15'34.523” S

Longitud: 77°50'6.688” O

Ubicación UTM (18S): 187642 m E, 9 085 893 m N

Altitud media: 3360 m.s.n.m.

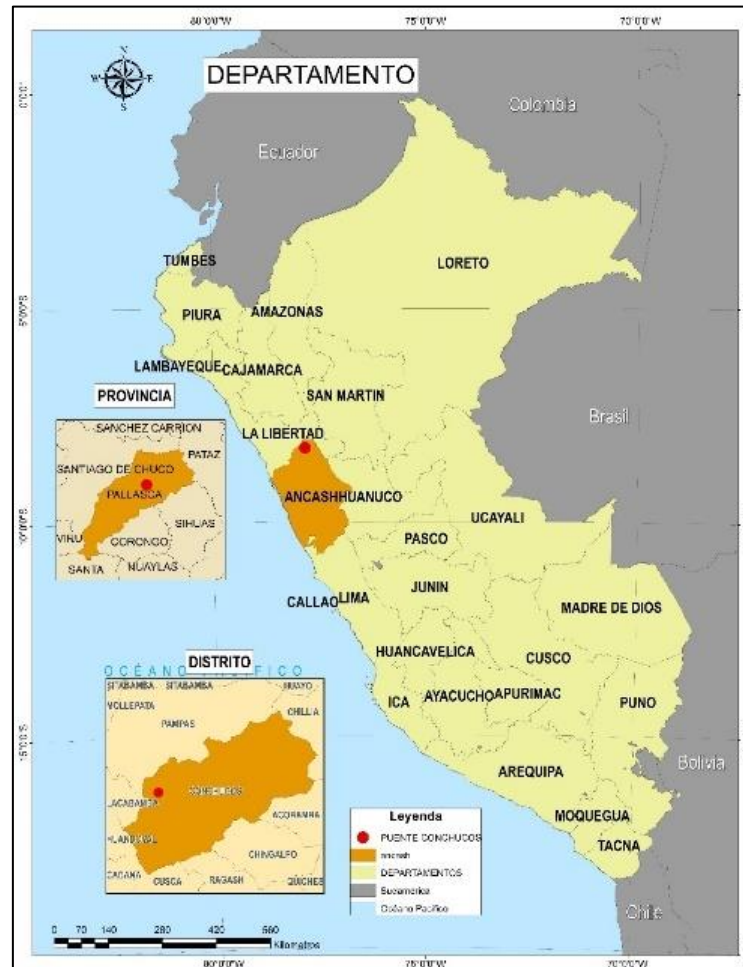
Se muestra a continuación un cuadro resumen con la información de la ubicación de los puentes pertenecientes a la obra 3.

Tabla 2:
Ubicaciones de los puentes de obra 3

OBRA N°	CANT	NOMBRE PUENTE	DPTO	NOMBRE DE RUTA	RED VIAL	LATITUD	LONGITUD
3	1	CONCHUCOS	ANCASH	Emp. An-IOI (Conchucos) - Dev. a Magistral - Huajo - Mayas - Quirubamba - Reloj - San José	AN-508	8° 15' 34.523" S	77° 50' 6.688" O
	2	HUATAULIO	ANCASH	Referencia: Centro poblado Huamanura, Huatullo y Tauli	S/N	8° 12' 19.296" S	77° 36' 30.378" O
	3	MAYAS	ANCASH	Emp. An-101 (Conchucos) - Dev. a Magistral - Huajo - Mayas - Quirubamba - Reloj - San José	AN-508	8° 16' 35.204" S	77° 39' 44.700" O
	4	GUAGUANCU	ANCASH	Emp. PE- 12 A - Usamasanga - Tinyayo- San Francisco.	AN-573	8° 33' 4.204" S	77° 35' 58.875" O
	5	ASTERIA	ANCASH	Emp- PE-12 A- Sicsibamba Emp. PE-14 C.	AN-580	8° 35' 53.940" S	77° 34' 16.389" O

El proyecto se ubica en la sierra del Perú, en el distrito de Conchucos, provincia de Pallasca en el departamento de Ancash, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 5
Ubicación del puente en la zona del proyecto

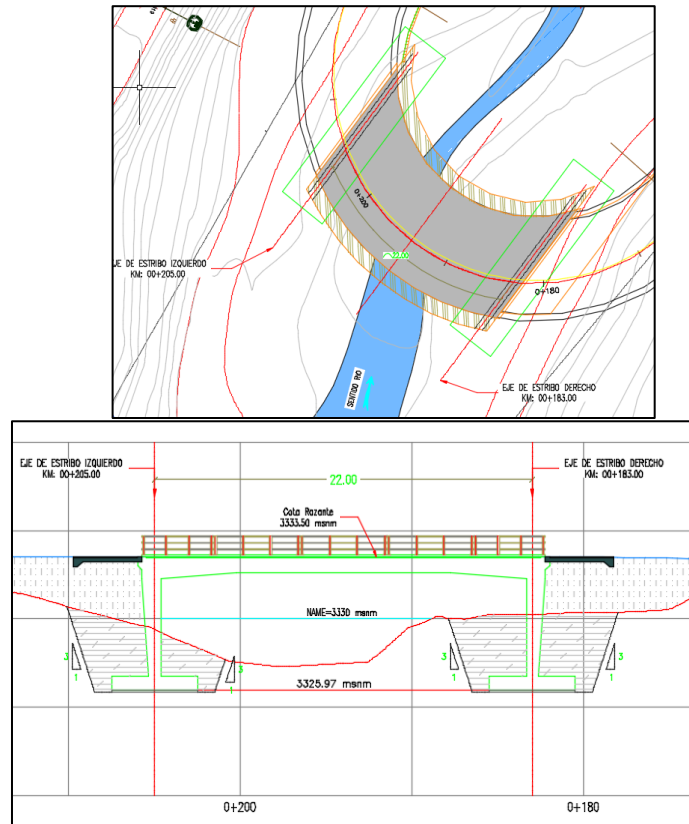


Nota. En la figura se detalla la ubicación del Proyecto precisamente del Puente Conchucos, tomada del informe de estudio topografía, trazo y diseño vial.

Funciones del Puesto de Trabajo: En relación con el proyecto del paquete 03 obra 3, que corresponden a 05 puentes, desarrolle funciones de asistente de costos y presupuestos, comprendiendo funciones de revisión de informes de especialistas, lectura de planos, metrados, elaboración de presupuestos y base de cálculo.

Durante el proceso de revisión y metrado, se fueron recibiendo informes y planos actualizados por los especialistas, esta información tendría que ser procesada y corroborada con el estatus actual del presupuesto.

Figura 6
Vista General de planos recibidos (Puente Conchucos)

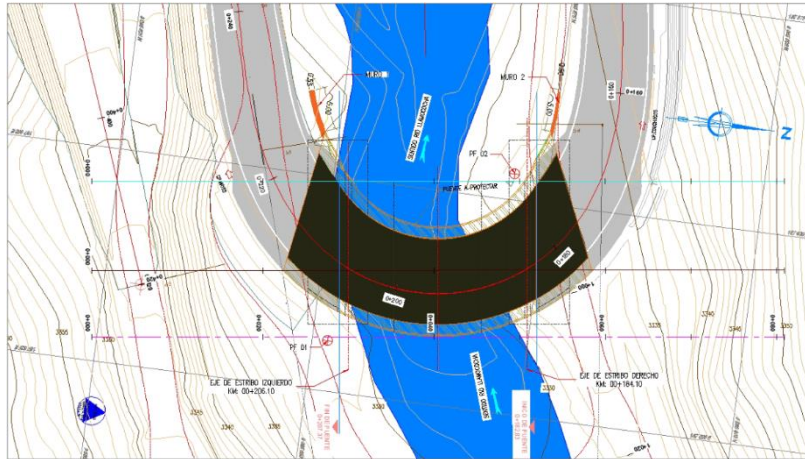


Nota. La figura es referencial a los planos de las distintas especialidades recibidas para la elaboración del presupuesto.

Proceso de Elaboración del Presupuesto: En relación con el proyecto del paquete 03 obra 3, que corresponden a 05 puentes, desarrolle funciones de asistente de costos y presupuestos, comprendiendo funciones de revisión de informes de especialistas, lectura de planos, metrados, elaboración de presupuestos y base de cálculo.

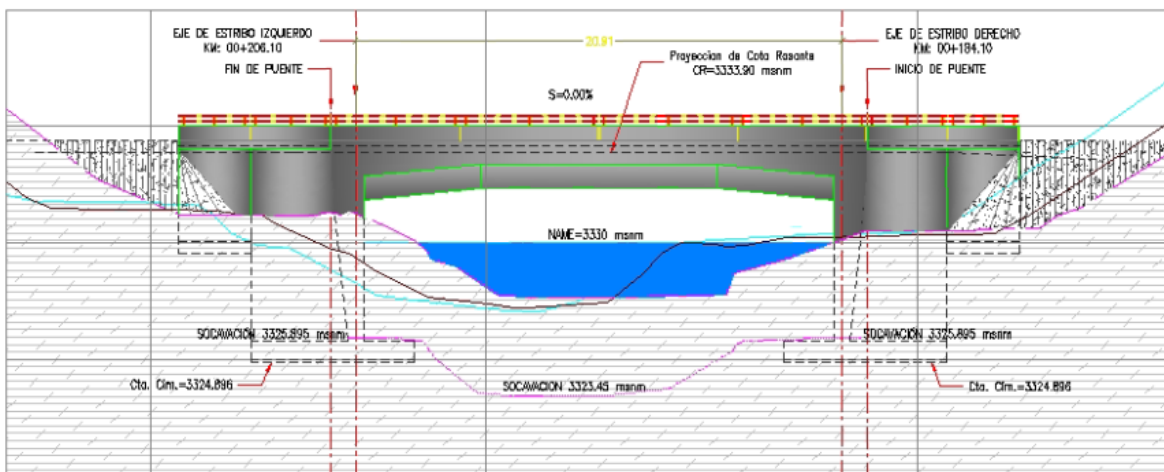
La recepción y procesamiento de planos representaron una limitación en algún momento de la elaboración del presupuesto, estos al estar en constante actualización no permitían cumplir con los plazos establecidos internamente para la elaboración de metrados.

Figura 7
Vista de Planta – Puente Conchucos



Nota. La figura detalla la vista en planta del puente Conchucos, planteada por el estudio de topografía, trazo y diseño vial. Tomada de los Planos de estructuras de Obra 03.

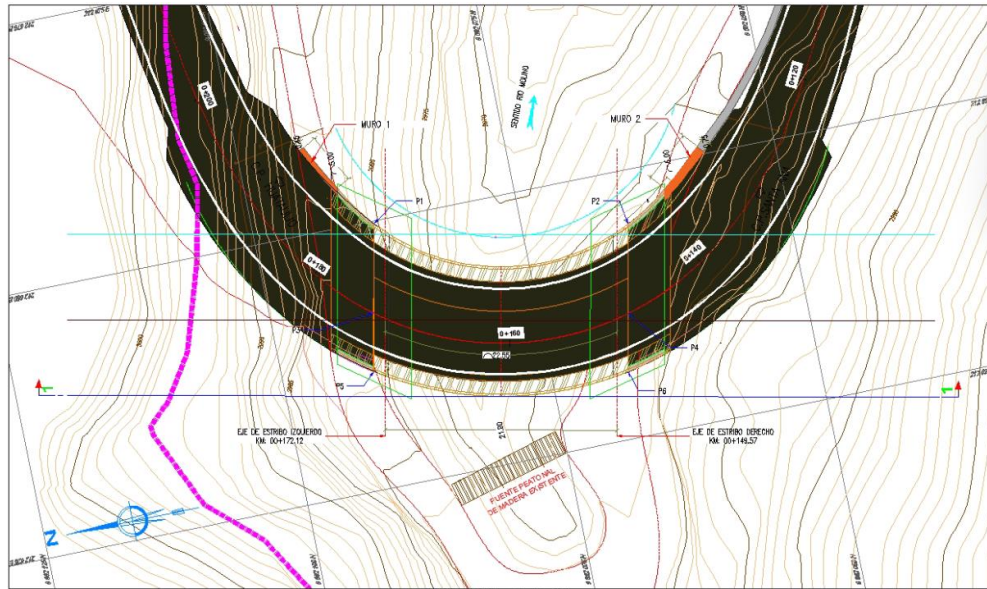
Figura 8
Elevación Longitudinal Aguas Arriba – Puente Conchucos



Nota. La figura detalla la vista de perfil del puente Conchucos, mostrando progresivas, cotas, socavación, NAME, siendo esto un claro indicativo de la necesidad de coordinaciones entre todas las especialidades para esta elevación.

Figura 9

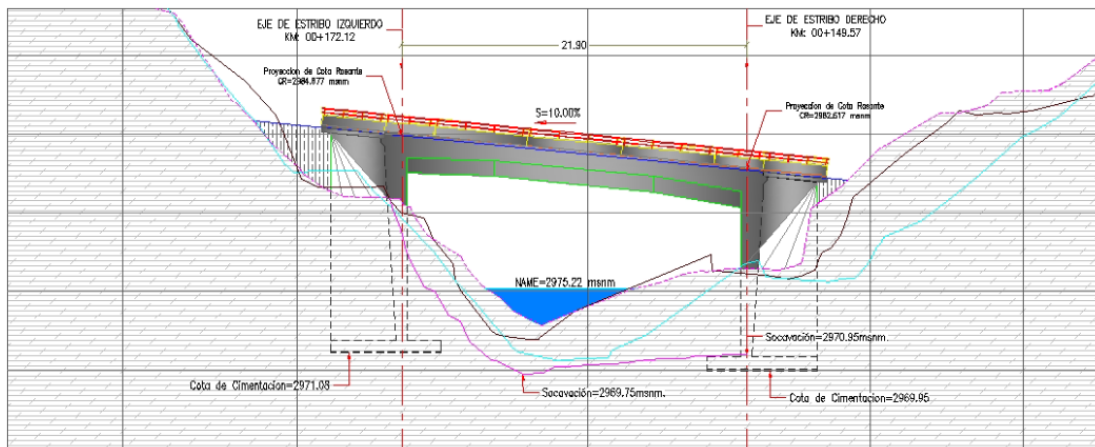
Vista en Planta – Puente Huataulio



Nota. La figura detalla la vista en planta del puente Huataulio, planteada por el estudio de topografía, trazo y diseño vial. Tomada de los Planos de estructuras de Obra 03.

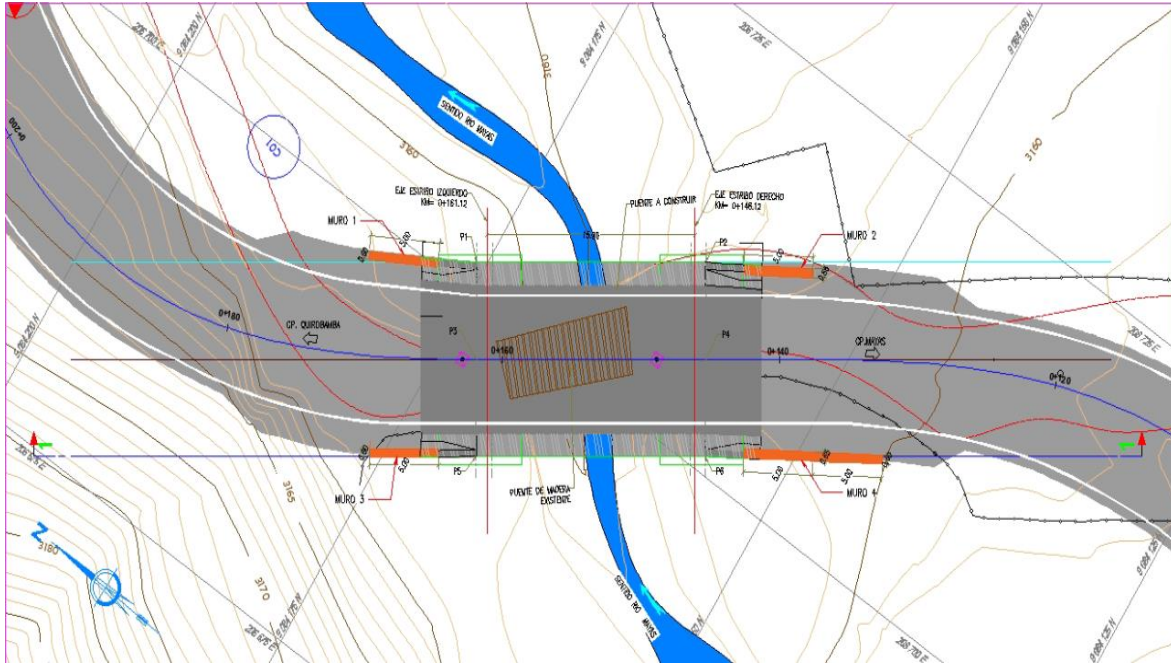
Figura 10

Elevación Perfil – Puente Huataulio



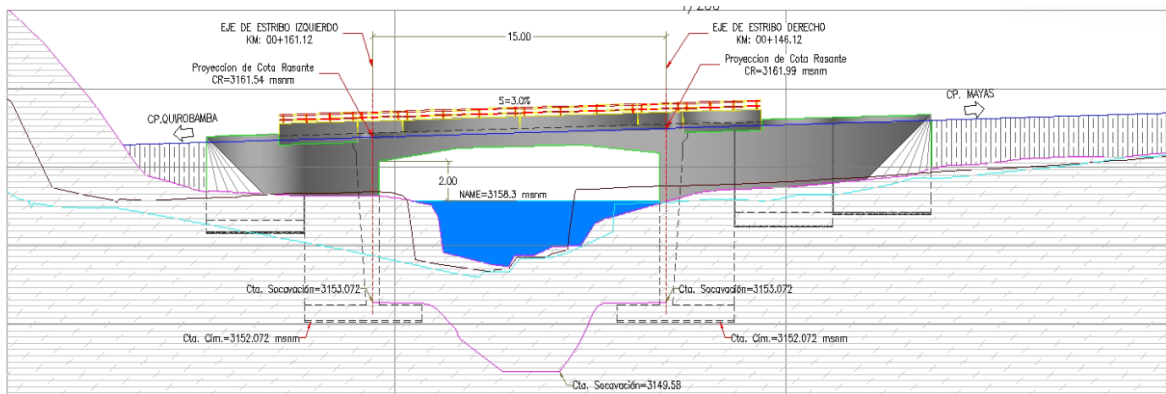
Nota. La figura detalla la vista de perfil del puente Huataulio, mostrando progresivas, cotas, socavación, NAME, siendo esto un claro indicativo de la necesidad de coordinaciones entre todas las especialidades para esta elevación.

Figura 11
Vista en Planta – Puente Mayas



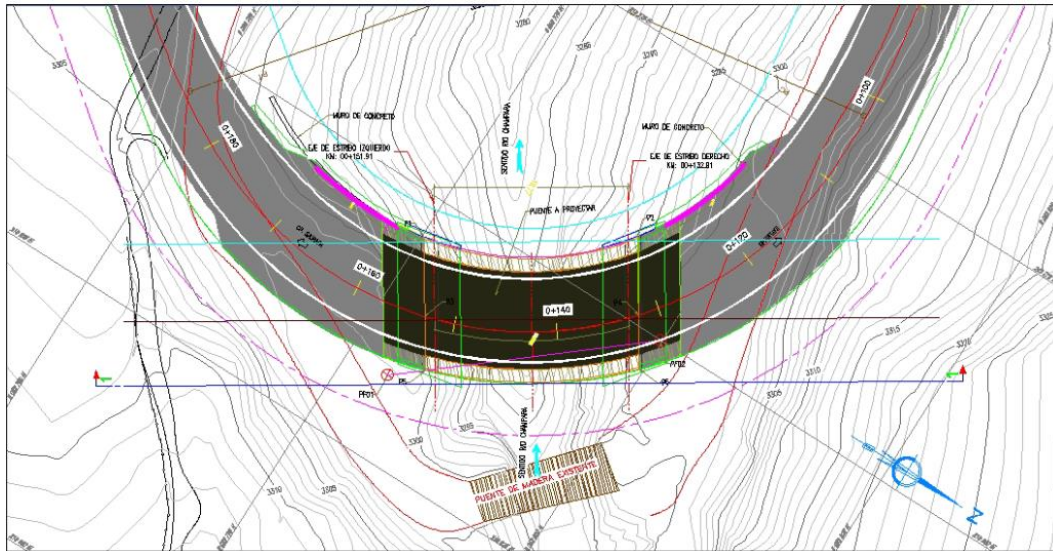
Nota. La figura detalla la vista en planta del puente Mayas, planteada por el estudio de topografía, trazo y diseño vial. Tomada de los Planos de estructuras de Obra 03.

Figura 12
Elevación de Perfil – Puente Mayas



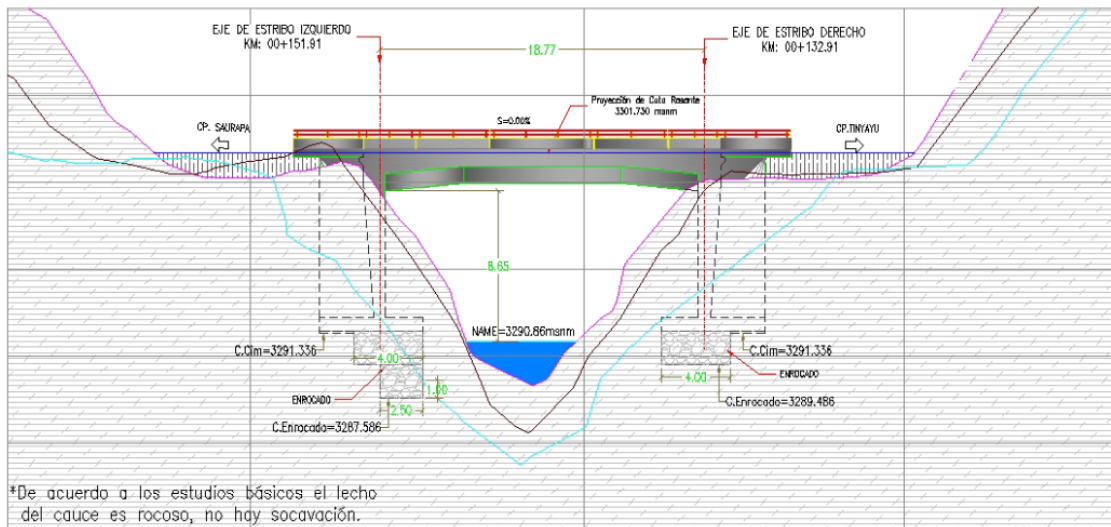
Nota. Elaboración propia. La figura detalla la vista de perfil del puente Mayas, mostrando progresivas, cotas, socavación, NAME, siendo esto un claro indicativo de la necesidad de coordinaciones entre todas las especialidades para esta elevación.

Figura 13
Vista en Planta – Puente Guaguancu



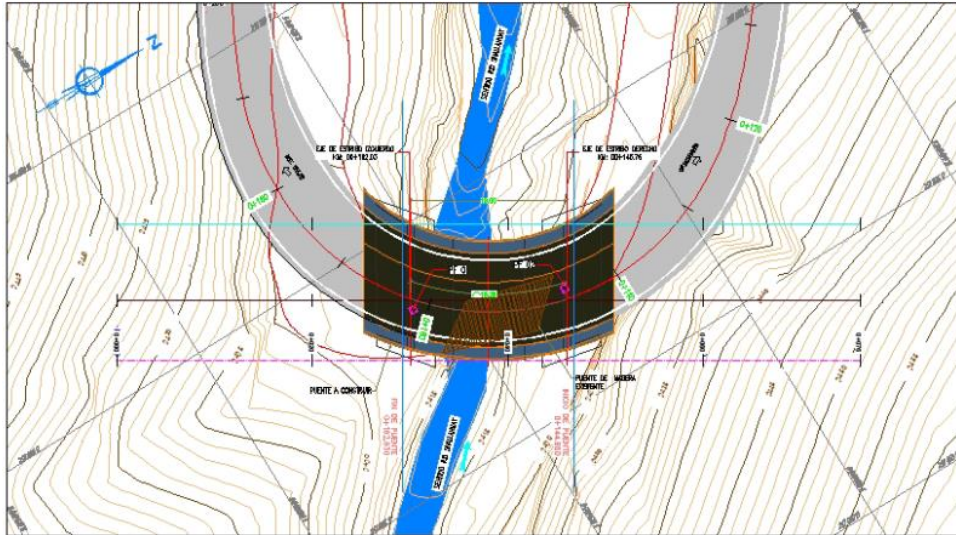
Nota. La figura detalla la vista en planta del puente Guaguancu, planteada por el estudio de topografía, trazo y diseño vial. Tomada de los Planos de estructuras de Obra 03.

Figura 14
Elevación de Perfil – Puente Guaguancu



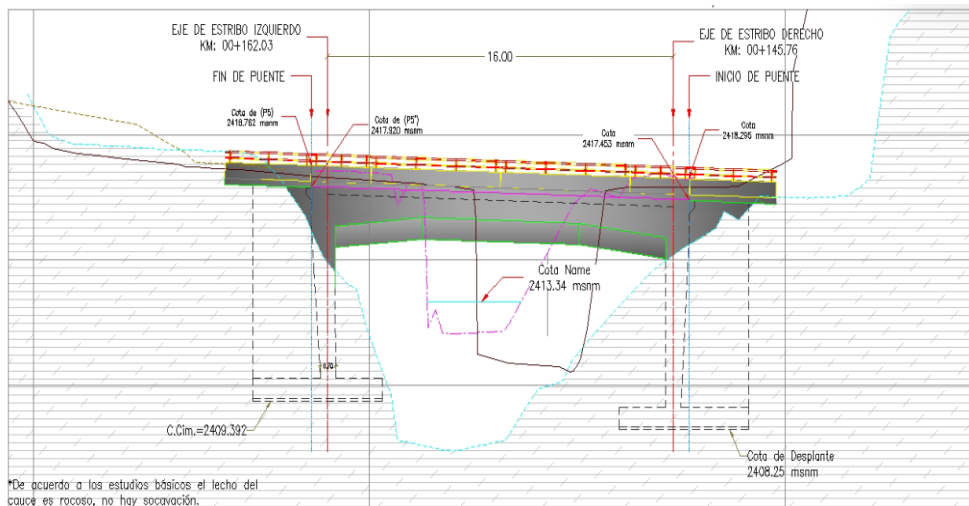
Nota. La figura detalla la vista de perfil del puente Guaguancu, mostrando progresivas, cotas, socavación, NAME, siendo esto un claro indicativo de la necesidad de coordinaciones entre todas las especialidades para esta elevación.

Figura 15
Vista en Planta – Puente Asteria



Nota. La figura detalla la vista en planta del puente Asteria, planteada por el estudio de topografía, trazo y diseño vial. Tomada de los Planos de estructuras de Obra 03.

Figura 16
Elevación Longitudinal Aguas Arriba – Puente Asteria



Nota. La figura detalla la vista de perfil del puente Asteria, mostrando progresivas, cotas, socavación, NAME, siendo esto un claro indicativo de la necesidad de coordinaciones entre todas las especialidades para esta elevación.

Se elaboraron plantillas de metrados para todos los puentes, siguiendo el mismo esquema y metodología, siendo este un sustento de metrados y un resumen.

En cuanto a los sustentos de metrados se refiere, se intentaron trabajar con planillas que guarden correlación entre sí, incluso siendo la misma planilla para todas a partir de una planilla base, sea para excavaciones, aceros, concretos o pavimentos.

Figura 17
Sustento de Metrados Zapata – Estribo de Puente Conchucos

	HOJA DE METRADOS		
EXPEDIENTE TÉCNICO DEFINITIVO			Especialidad:
"REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)"			Estructuras
Hecho por: AJCR	Revisado por:	Fecha: MARZO 2020	Revisión: 0

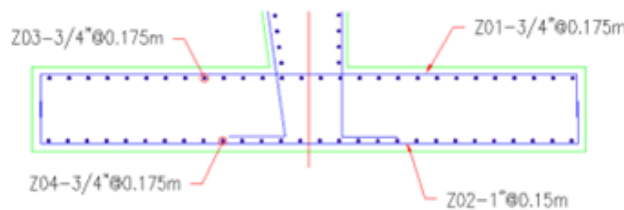
ZAPATA - ESTRIBO

1.1.3.4 CLASE H1 (f_c = 300 Kg/cm²), BAJA GUJA 30.10

ELEMENTO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTURA (m)	ÁREA SECCIÓN EN PLANTA (m ²)	Nº VECES	PARTIDA (m ³)
ESTRIBO 1 IZQUIERDO						15.05
Soldado Zapata	21.50	7.00	0.10		1.00	15.05
ESTRIBO 2 DE RECHO						15.05
Soldado Zapata	21.50	7.00	0.10		1.00	15.05

1.1.3.5 ACERO DE REFUERZO F_y=4,200 Kg/cm² 21,879.22

ELEMENTO	CODIGO	Ø	(kg/m)	LONGITUD (m)	EMPALME (m)	LONGITUD TOTAL (m)	CANTIDAD	Nº DE VECES	PARTIDA (kg)
ESTRIBO IZQUIERDO									10,539.61
Zapata									
21	3/4"	2.24	7.85	-	7.85	125.00	1.00	2,142.00	
22	1"	3.97	7.85	-	7.85	146.00	1.00	4,434.09	
23	3/4"	2.24	22.47	1.88	24.35	40.00	1.00	2,181.78	
24	3/4"	2.24	22.47	1.88	24.35	40.00	1.00	2,181.78	
ESTRIBO DERECHO									10,339.61
Zapata									
21	3/4"	2.24	7.85	-	7.85	125.00	1.00	2,142.00	
22	1"	3.97	7.85	-	7.85	146.00	1.00	4,434.09	
23	3/4"	2.24	22.47	1.88	24.35	40.00	1.00	2,181.78	
24	3/4"	2.24	22.47	1.88	24.35	40.00	1.00	2,181.78	



Nota. En la figura se detalla la planilla usada para el concreto y acero usado en las zaparas de los estribos en este caso para el puente Conchucos, pero replicado para todos los puentes de Obra 03.

Figura 18

Sustento de Metrados Excavación para Estructuras – Estribos de Puente Huataulio

HOJA DE METRADOS		Ministerio de Transportes y Comunicaciones	
EXPEDIENTE TÉCNICO DEFINITIVO		Especialidad:	
REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3-ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE HUATAULIO Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUANACU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)		Estructuras	
Hecho por: AJCR	Revisado por:	Fecha: MARZO 2020	Revisión: 0
02.01.03.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN SECO	4,657.02 m ³	
02.01.03.02	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN BAJO AGUA	347.16 m ³	

EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN SECO		4,657.02			
ELEMENTO	AREA (m ²)	AREA PROMEDIO (m)	ANCHO (m)	VOLUMEN (m ³)	PARTIDA (m ³)
ESTRIBO IZQUIERDO		109.71	22.00	2,413.62	2,413.62
Perf. Agua Arriba	106.31				
Perf. Eje de la Carretera	114.38				
Perf. Agua Abajo	108.44				
ESTRIBO DERECHO		74.70	22.00	1,643.40	1,643.40
Perf. Agua Arriba	93.22				
Perf. Eje de la Carretera	77.66				
Perf. Agua Abajo	53.01				
TOTAL					4,657.02

Nota. En la figura se detalla la planilla usada para la excavación para estructuras usado en los estribos en este caso para el puente Huataulio, pero replicado para todos los puentes de Obra 03.

Figura 19

Sustento de Metrados Transporte de Materiales de Puente Mayas

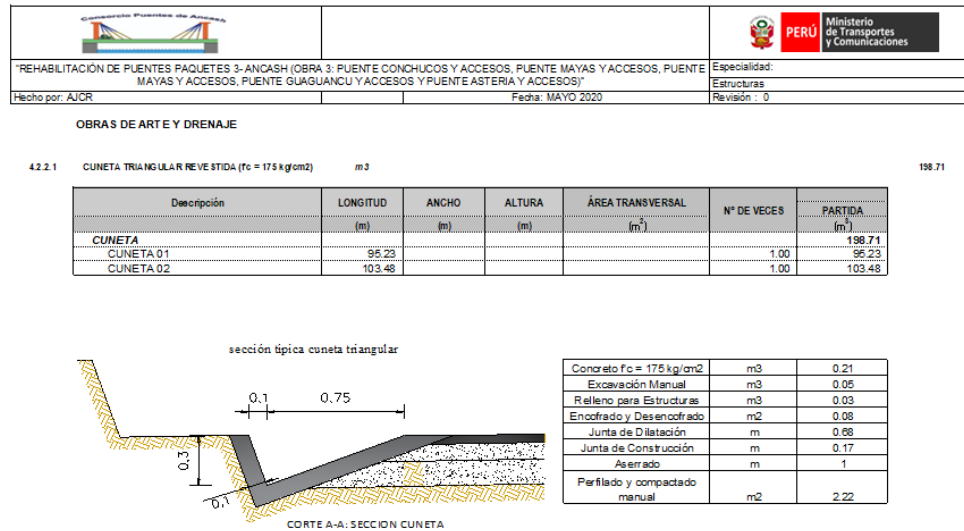
HOJA DE METRADOS		Ministerio de Transportes y Comunicaciones	
REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3-ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE HUATAULIO Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUANACU Y ACCESOS, Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)		Especialidad: Costos y Presupuesto	
Hecho por: AJCR		Fecha: MARZO 2020	
03.01.03.13	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M		
03.01.03.14	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M		

DESCRIPCION	Volumen (m ³)	Ubicación Bota-dero (Km)	Distancia de Acceso (Km)	Distancia Total (Km)	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M (m ³ -km)	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M (m ³ -km)
EXCAVACION	1,361.38	0.16	6.40	6.56	1,190.01	7,574.72
EXCAVACION BAJO AGUA	249.50	0.16	6.40	6.56	219.56	1,388.22
TOTAL					1,417.57	8,962.94

TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M		TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M				
Transporte de Cantera a Obra						
DESCRIPCION	Volumen (m ³)	Ubicación Cantera (Km)	Distancia de Acceso (Km)	Distancia Total (Km)	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M (m ³ -km)	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M (m ³ -km)
RELLENO	1,922.16	0.16	7.10	7.26	1,691.50	12,040.41
TOTAL					1,691.50	12,040.41



Nota. En la figura se detalla la planilla usada para el transporte de materiales excedentes y granulares en este caso para el puente Mayas pero replicado para todos los puentes de Obra 03.

Figura 20
Sustento de Metrados Obras de Arte y Drenaje del Puente Guaguancu



Nota. En la figura se detalla la planilla usada para las obras de arte usado en este caso para el puente Guaguancu, pero replicado para todos los puentes de Obra 03.

Figura 21
Sustento de Metrados Señalización del Puente Asterias

		METRADOS DE ACCESOS SEÑALIZACION					
"REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)"						Especialidad: Costos y Presupuesto	
Hecho por: AJCR						Fecha: MARZO 2020	
Item	Partida	Unidad	Cantidad	Longitud	Ancho	Parcial	Total
5.2.4	SEÑALIZACION						
5.2.4.1	SEÑALES PREVENTIVAS (0.60 X 0.60)	und	8.00			8.00	8.00
5.2.4.2	SEÑALES REGLAMENTARIAS (0.60 X 0.60)	und	4.00			4.00	4.00
	R-16		4.00			4.00	
5.2.4.6	POSTES DELINEADORES	und	18.00			18.00	18.00
	P-40		18.00			18.00	
5.2.4.4	SEÑAL INFORMATIVA	m ²	2.00	1.50	2.40	7.20	7.20
	Ingreso						
	salida						
5.2.4.5	ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-2	und	2.00				2.00
5.2.4.7	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m ²					87.00
5.2.4.8	TACHA RETORREFLECTIVA	und	131.00			131.00	131.00
	EJE CENTRAL						
	HACIA EL PEAJE						
5.2.4.3	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES	und	12.00			12.00	12.00

Nota. En la figura se detalla la planilla usada para la señalización en este caso para el puente Asteria, pero replicado para todos los puentes de Obra 03.




Figura 22
Resumen de Metrados - Puente Conchucos – Parte 1

		RESUMEN DE METRADOS		
REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCO Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)				Especialidad: Costos y Presupuesto
Hecho por: AJCR			Fecha: MARZO 2020	
Item	Descripción	Unidad	Metrado	
1	PUENTE CONCHUCO S (L=22.00m)			
1.1	PUENTE			
1.1.1	OBRAS PRELIMINARES			
1.1.1.1	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS OBRA 3	glb		1.00
1.1.1.2	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACIÓN	m2		7,096.32
1.1.1.3	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	mes		3.00
1.1.1.4	ACCESO A CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	km		7.80
1.1.1.5	DESBRUCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	ha		0.84
1.1.1.6	DESVIO TEMPORAL DEL PUENTE CONCHUCOS	m		69.00
1.1.2	OBRAS TEMPORALES			
1.1.2.1	ENCAUZAMIENTO EN PUENTES	m3		216.00
1.1.3	SUB ESTRUCTURA (ESTRIBOS)			
1.1.3.1	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m3		1,176.74
1.1.3.2	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN BAJO AGUA	m3		623.22
1.1.3.3	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3		1,486.76
1.1.3.4	CONCRETO CLASE III (fc = 100 kg/cm2), BAJO AGUA	m3		30.54
1.1.3.5	CONCRETO CLASE C1 (F'c=280 KG/CM2), BAJO AGUA	m3		244.38
1.1.3.6	CONCRETO CLASE C1 (F'c=280 KG/CM2)	m3		269.38
1.1.3.7	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2		92.22
1.1.3.8	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2		365.14
1.1.3.9	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SECO	m2		330.02
1.1.3.10	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 kg/cm2	kg		47,104.35
1.1.3.11	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3-km		1,563.96
1.1.3.12	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MAS DE 1000 M	m3-km		1,024.18
1.1.4	SUPER ESTRUCTURA (PORTICO)			
1.1.4.1	FALSO PUENTE CURVO - CONCHUCOS	m		22.80
1.1.4.2	CONCRETO CLASE C1 (fc = 280 kg/cm2) PORTICO	m3		362.97
1.1.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2		501.13
1.1.4.4	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 kg/cm2	kg		39,912.05
1.1.5	LOSA DE APROXIMACION			
1.1.5.1	CONCRETO CLASE III (fc = 100 kg/cm2)	m3		16.28
1.1.5.2	CONCRETO CLASE C1 (fc = 280 kg/cm2)	m3		48.00
1.1.5.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2		58.58
1.1.5.4	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 kg/cm2	kg		5,616.66
1.1.6	VAROS			
1.1.6.1	JUNTA ENTRE ESTRIBOS Y LOSA DE APROXIMACION	m		27.02
1.1.6.2	TUBO PVC D=6" PARA VEREDA	m		187.93
1.1.6.3	TUBO PVC D= 4" PARA DRENAJE (L=1.20m)	u		9.00
1.1.6.4	BARANDA METALICA TIPO 5	m		77.70
1.1.6.5	BRUNA ROMPEAGUA	m		30.00
1.1.6.6	ACABADO DE VEREDAS	m2		64.54
1.1.6.7	PINTURA BITUMINOSA	m2		185.54
1.1.6.8	RIEGO DE LIGA	m2		376.99
1.1.6.9	CARPETA ASFALTICA EN FRIO E-2"	m2		376.99
1.1.6.10	PRUEBA DE CARGA PARA PUENTE	u		1.00
1.1.6.11	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m2		175.14
1.1.6.12	TUBO PVC D= 2" PARA DRENAJE (L=1.00 m)	u		60.00
1.1.6.13	SUMIDERO PARA DRENAJE	u		4.00
1.1.6.14	LAVADO DE MATERIAL GRANULAR	m3		2,169.75
1.1.6.15	TUBERIA PERFORADA PVC D=2"	m		20.80

Nota. En la figura se detalla un resumen de metrados del puente Conchucos, usada para simplificar la presentación del listado total y final de partidas que corresponden al puente en

mención, todos los puentes de obra 03 tendrán la misma estructura a fin de uniformizar los puentes tratándose de un mismo proyecto.



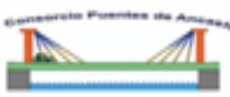
Figura 23
Resumen de Metrados - Puente Conchucos – Parte 2

				RESUMEN DE METRADOS			
REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYA Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCO Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)						Especialidad: Costos y Presupuesto	
Hecho por: AJCR						Fecha: MARZO 2020	
Item	Descripcion	Unidad	Metrado				
1.2	ACCESOS						
1.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
1.2.1.1	EXCAVACIÓN EN EXPLANACIONES EN MATERIAL SUELTO	m3	16,588.30				
1.2.1.2	TERRAPLENES CON MATERIAL PRESTAMO	m2	4,458.30				
1.2.1.4	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3-km	14,597.70				
1.2.1.5	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MAS DE 1000 M	m3-km	9,438.74				
1.2.2	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE						
1.2.2.1	CUNETA						
1.2.2.1.1	CUNETA REVESTIDA (fc = 175 kg/cm2)	m	273.34				
1.2.2.2	MURO DE CONTENCION						
1.2.2.2.1	EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO PARA ESTRUCTURAS	m3	1,899.84				
1.2.2.2.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMOS PARA ESTRUCTURAS	m3	3,083.01				
1.2.2.2.3	MATERIAL DE FILTRO PARA SUB DRENAJE	m3	304.55				
1.2.2.2.4	CONCRETO CLASE H (f'c = 100 KG/CM2)	m3	41.88				
1.2.2.2.5	CONCRETO CLASE D (f'c = 210 KG/CM2)	m3	688.99				
1.2.2.2.6	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	854.54				
1.2.2.2.7	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2	899.17				
1.2.2.2.8	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	43,952.45				
1.2.2.2.9	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	1,371.20				
1.2.2.2.10	TUBERIA PVC D= 2"	m	113.80				
1.2.2.2.11	TUBERIA PVC PERFORADA D = 4"	m	114.00				
1.2.2.2.12	JUNTA DE DILATACION	m2	133.80				
1.2.2.2.13	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3-km	288.00				
1.2.2.2.14	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MAS DE 1000 M	m3-km	1,582.44				
1.2.2.2.15	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3-km	1,671.86				
1.2.2.2.16	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MAS DE 1000 M	m3-km	1,081.01				
1.2.2.2.17	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m2	558.10				
1.2.3	PAVIMENTO S						
1.2.3.1	AFIRMADO	m3	485.39				
1.2.3.2	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	2,498.00				
1.2.3.3	SLURRY SEAL e=12mm	m2	2,498.00				
1.2.4	SEÑALIZACION						
1.2.4.1	SENALES PREVENTIVAS (0.60 X 0.60)	und	12.00				
1.2.4.2	SENALES REGLAMENTARIAS (0.60 X 0.60)	und	4.00				
1.2.4.3	POSTES DE SOPORTE DE SENALES	und	16.00				
1.2.4.4	SEÑAL INFORMATIVA	m2	7.20				
1.2.4.5	ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SENALES TIPO E 2	und	2.00				
1.2.4.6	POSTES DELINEADORES	und	16.00				
1.2.4.7	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	121.20				
1.2.4.8	GUARDAVIA METALICA	m	83.80				
1.2.4.9	TACHA RETRORREFLECTIVA	und	163.00				

Nota. En la figura se detalla un resumen de metrados del puente Conchucos, usada para simplificar la presentación del listado total y final de partidas que corresponden al puente en

mención, todos los puentes de obra 03 tendrán la misma estructura a fin de uniformizar los puentes tratándose de un mismo proyecto.

Figura 24
Resumen de Metrados - Puente Conchucos – Parte 3

				RESUMEN DE METRADOS			
REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYA Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCO Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)						Especialidad: Costos y Presupuesto	
Hecho por: AJCR						Fecha: MARZO 2020	
Item	Descripción	Unidad	Metrado				
1.3	DEFENSAS RIBEREÑAS						
1.3.1	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	2,645.01				
1.3.2	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m3	1,303.86				
1.3.3	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN BAJO AGUA	m3	1,955.80				
1.3.4	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	323.04				
1.3.5	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	3,111.16				
1.3.6	ENROCADO DE PROTECCION	m3	2,787.62				
1.3.7	CAMA DE ARENA	m3	550.82				
1.3.8	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3-km	484.72				
1.3.9	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MAS DE 1000 M	m3-km	2,862.07				
1.3.10	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3-km	5,198.11				
1.3.11	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MAS DE 1000 M	m3-km	3,359.76				
1.3.12	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENROCADO ENTRE 120 M Y 1000 M	m3-km	2,435.51				
1.3.13	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENROCADO A MAS DE 1000 M	m3-km	14,380.55				
1.4	PROTECCION AMBIENTAL						
1.4.1	SEÑALIZACION AMBIENTAL						
1.4.1.1	SEÑAL INFORMATIVA	m2	4.50				
1.4.1.2	ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-2	u	2.00				
1.4.2	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL						
1.4.2.1	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE	pb	9.00				
1.4.2.2	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL RUIDO	pb	9.00				
1.4.2.3	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	pb	9.00				
1.4.2.4	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL SUELO	pb	2.00				
1.4.3	PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA						
1.4.3.1	CAPA SUPERFICIAL CON SUELO CONSERVADO	m2	10,221.89				
1.4.3.2	RECUPERACION AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS	he	0.13				
1.4.3.3	CONFORMACION DE DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	22,371.02				
1.4.4	COMPENSACION POR AREAS AUXILIARES						
1.4.4.1	PAGO POR EXTRACCION DE MATERIALES DE CANTERAS	m3	6,488.52				

Nota. En la figura se detalla un resumen de metrados del puente Conchucos, usada para simplificar la presentación del listado total y final de partidas que corresponden al puente en

mención, todos los puentes de obra 03 tendrán la misma estructura a fin de uniformizar los puentes tratándose de un mismo proyecto. Elaboración propia.

A continuación, se muestran los resúmenes de metrados de los otros puentes de obra 03, mostrando así la similitud en el formato y esquema.

Figura 25
Resumen de Metrados – Puente Huataulio

		RESUMEN DE METRADOS	
REHABILITACION DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONHUCCO S Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)			Especialidad: Costos y Presupuesto
Hecho por: A.JOR		Fecha: MARZO 2020	
Item	Descripcion	Unidad	Metrado
02	PUENTE HUATAULIO (L=22,00m)		
02.01	PUENTE		
02.01.01	OBRAS PRELIMINARES		
02.01.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS OBRA 3	gr	1,00
02.01.01.02	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	m ²	2,404.66
02.01.01.03	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	m ²	3,00
02.01.01.04	ACCESO A CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	km	5,20
02.01.01.05	DESBRUCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	ha	0,36
02.01.01.06	DESMO TEMPORAL DEL PUENTE HUATAULIO	m	113,07
02.01.01.07	TUBERIA DE TMC 600	m	52,16
02.01.02	OBRAS GENERALES		
02.01.02.01	ENCANTAMIENTO DE PUENTE	m ³	204,00
02.01.03	SUB-ESTRUCTURA (SOSTRUCO)		
02.01.03.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMUN SECO	m ³	4,057,02
02.01.03.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMUN BAJO AGUA	m ³	347,16
02.01.03.03	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA ESTRUCTURAS	m ³	3,506,93
02.01.03.04	CONCRETO CLASE C11 (f _{ck} =30kg/cm ²) BAJO AGUA	m ³	24,50
02.01.03.05	CONCRETO CLASE C11 (f _{ck} =30kg/cm ²) BAJO AGUA	m ³	221,66
02.01.03.06	CONCRETO CLASE C11 (f _{ck} =30kg/cm ²)	m ³	426,18
02.01.03.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m ²	78,40
02.01.03.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m ²	529,30
02.01.03.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VISTA EN SECO	m ²	569,54
02.01.03.10	ACERO DE REFUERZO f _y =4200 kg/cm ²	kg	54,051,01
02.01.03.11	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M. Y 1000 M.	m ³	3,666,10
02.01.03.12	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MAS DE 1000 M.	m ³	110,292,95
02.01.03.13	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M. Y 1000 M.	m ³	704,67
02.01.04	SUPER ESTRUCTURA (PORTICO)		
02.01.04.01	FAJAS DE PUENTE QUEVEDO - HUATAULIO	m	21,20
02.01.04.02	CONCRETO CLASE C11 (f _{ck} =30 kg/cm ²)	m ³	322,62
02.01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VISTA EN SECO	m ²	443,63
02.01.04.04	ACERO DE REFUERZO f _y =4200 kg/cm ²	kg	38,899,66
02.01.05	LOSA DE APROXIMACION		
02.01.05.01	CONCRETO CLASE C11 (f _{ck} =30kg/cm ²)	m ³	13,67
02.01.05.02	CONCRETO CLASE C11 (f _{ck} =30kg/cm ²)	m ³	64,73
02.01.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m ²	37,98
02.01.05.04	ACERO DE REFUERZO f _y =4200 kg/cm ²	kg	4,638,44
02.01.06	MARCA		
02.01.06.01	JUNTA ENTRE ESTRIBOS Y LOSA DE APROXIMACION	m	27,84
02.01.06.02	BARANDA METALICA TIPO S	m	58,42
02.01.06.03	REVINA BOMBASAGUAS	m	50,42
02.01.06.04	ACABADO DE VEREDAS	m ²	61,79
02.01.06.05	TUBERIA DE PVC Ø=8" PARA VEREDA	m	161,65
02.01.06.06	ENTUBER ESTIMUNGA	m ²	266,54
02.01.06.07	RIEGO DE LOSA	m ²	348,16
02.01.06.08	CARPETA ASFALTICA EN FIB. e=3cm	m ²	348,16
02.01.06.09	PRIMERA DE CARGA DE PUENTE	m ²	1,00
02.01.06.10	GEOTEXTIL ESTO DE DRENAJE	m ²	297,63
02.01.06.11	TUBO PVC Ø=8" PARA DRENAJE (L=0,90m)	m ²	40,00
02.01.06.12	TUBO PVC Ø=8" PARA DRENAJE (L=1,55m)	m ²	7,00
02.01.06.13	SUMIDERO PARA DRENAJE	m ²	7,00
02.01.06.14	LAVADO DE MATERIAL GRANULAR	m ³	1,363,11
02.01.06.15	TUBERIA PERFORADA D=2"	m	26,34
02.02	ACCESOS		
02.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.02.01.01	EXCAVACION EN EXPLANACION EN MATERIAL SUELTO	m ³	21,756,70
02.02.01.02	TERMINACION CON MATERIAL PRESTAMO	m ³	1,666,32
02.02.01.03	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M. Y 1000 M.	m ³	1,466,10
02.02.01.04	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MAS DE 1000 M.	m ³	52,468,51
02.02.01.05	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M. Y 1000 M.	m ³	3,481,39

Nota. En la figura se detalla un resumen de metrados del puente Huataulio, usada para simplificar la presentación del listado total y final de partidas que corresponden al puente en mención. Elaboración propia.

Figura 26
Resumen de Metrados – Puente Mayas

		RESUMEN DE METRADOS			
REHABILITACION DE PUENTES PAQUETES 3-ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCO Y ACCESOS, PUENTE HUATAULIO Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE QUAGUANCU Y ACCESOS, Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)					
Fecha por: AUCR		Fecha: MAYO 2024		Especialidad: Costos y Presupuestos	
Item	Descripcion	Unidad	Metrado		
03	PUENTE MAYAS (L=15.00m)				
03.01	PUENTE				
03.01.01	OBRAS PRELIMINARES				
03.01.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS OBRA 3	glh	1.00		
03.01.01.02	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	m2	6,024.00		
03.01.01.03	MANTENIMIENTO DE TRASNTO TEMPORAL Y SERVICIO CIVIL	mm	2.00		
03.01.01.04	ACCESO A CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DEPÓSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	km	7.70		
03.01.01.05	DESBRUCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	ha	0.84		
03.01.01.06	DESMO TEMPORAL DEL PUENTE MAYAS	m	134.00		
03.01.01.07	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO EN SECO	m3	75.80		
03.01.01.08	DESMANTE DE PUENTE BOLLINOS MAYAS	vnd	1.00		
03.01.01.09	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3	57.58		
03.01.01.10	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MAS DE 1000 M	m3	477.73		
03.01.02	OBRAS TEMPORALES				
03.01.02.01	ENCLAVAMIENTO DE PUENTES	m3	150.00		
03.01.03	SUBESTRUCTURA (ESTRIBOS)				
03.01.03.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMUN SECO	m3	1,361.36		
03.01.03.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMUN BAJO AGUA	m3	249.50		
03.01.03.03	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	1,601.80		
03.01.03.04	CONCRETO CLASE H1 (f _{ck} 100kg/m ²) BAJO AGUA	m3	15.24		
03.01.03.05	CONCRETO CLASE H1 (f _{ck} 200kg/m ²) BAJO AGUA	m3	121.56		
03.01.03.06	CONCRETO CLASE C1 (f _{ck} 200kg/m ²)	m3	204.57		
03.01.03.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m ²	59.64		
03.01.03.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m ²	242.34		
03.01.03.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VISTA EN SECO	m ²	253.51		
03.01.03.10	ACERO DE REFORZO f _{yk} 400 kg/cm ²	kg	24,636.86		
03.01.03.11	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3	1,661.30		
03.01.03.12	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MAS DE 1000 M	m3	12,040.41		
03.01.03.13	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3	1,417.57		
03.01.03.14	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MAS DE 1000 M	m3	6,852.54		
03.01.04	SUPERESTRUCTURA (PUNTES)				
03.01.04.01	FALSO PUENTE CURVO - MAYAS	m	15.00		
03.01.04.02	CONCRETO CLASE C1 (f _{ck} 200kg/m ²)	m3	149.89		
03.01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VISTA EN SECO	m ²	252.78		
03.01.04.04	ACERO DE REFORZO f _{yk} 400 kg/cm ²	kg	15,550.41		
03.01.05	LOSA DE APROXIMACION				
03.01.05.01	CONCRETO CLASE H1 (f _{ck} 100kg/m ²)	m3	9.36		
03.01.05.02	CONCRETO CLASE C1 (f _{ck} 200kg/m ²)	m3	32.66		
03.01.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m ²	33.67		
03.01.05.04	ACERO DE REFORZO f _{yk} 400 kg/cm ²	kg	3,659.00		
03.01.06	VARIOS				
03.01.06.01	JUNTA ENTRE ESTRIBOS Y LOSA DE APROXIMACION	m	23.40		
03.01.06.02	TUBO PVC Ø60 PARA VEREDA	m	159.00		
03.01.06.03	TUBO PVC Ø4" PARA DRENAJE (L=1.50m)	vnd	10.00		
03.01.06.04	BARRANDA METALICA TUBO 5	m	49.00		
03.01.06.05	REJANA CONE PLAGIAS	m	29.50		
03.01.06.06	ACABADO DE VEREDAS	m ²	58.80		
03.01.06.07	PINTURA ALUMINOSA	m ²	145.81		
03.01.06.08	REGO DE LIGA	m ²	218.05		
03.01.06.09	CABLETAS FALTA EN PUENTE	m ²	216.05		
03.01.06.10	PLUMERA DE CARGA PARA PUENTE	vnd	1.00		
03.01.06.11	GEOTEXTELO DE DRENAJE	m ²	172.24		
03.01.06.12	TUBO PVC Ø27 PARA DRENAJE (L=1.00m)	vnd	30.00		
03.01.06.13	SUMIDERO PARA DRENAJE	vnd	10.00		
03.01.06.14	LAVADO DE MATERIAL GRANULAR	m3	817.77		
03.01.06.15	TUBERIA PVC PERFORADA Ø=2"	m	21.50		
03.02	ACCESOS				
03.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.02.01.01	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN MATERIAL SUELTO	m3	3,963.59		
03.02.01.02	TERMINACION CON MATERIAL PRESTAMO	m3	4,252.27		
03.02.01.03	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3	3,777.20		
03.02.01.04	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MAS DE 1000 M	m3	26,886.75		
03.02.01.05	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3	3,487.96		


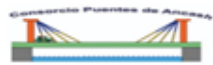
Nota. En la figura se detalla un resumen de metrados del puente Mayas, usada para simplificar la presentación del listado total y final de partidas que corresponden al puente en mención. Elaboración propia.

Figura 27
Resumen de Metrados – Puente Guaguancu

Item	Descripción	Unidad	Metrado
4	PUENTE GUAGUANCU (L=19.00m)		
4.1	PUENTE		
4.1.1	OBRA S PRELIMINARE S		
4.1.1.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS OBRA 3	db	1.00
4.1.1.2	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	m2	2,934.24
4.1.1.3	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	m2	3.00
4.1.1.4	ACCESO A CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDE	km	18.86
4.1.1.5	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	ha	0.43
4.1.1.6	DESIVIO TEMPORAL DEL PUENTE GUAGUANCU	m	138.76
4.1.1.7	DESMONTAJE DE PUENTE DE ROLLIZOS - GUAGUANCU	und	1.00
4.1.1.8	TUBERIA DE TMC D= 80"	m	49.82
4.1.2	OBRA S TEMPORALES		
4.1.2.1	ENCAUZAMIENTO EN PUENTES	m3	108.00
4.1.3	SUB-ESTRUCTURA (ESTRIBOS)		
4.1.3.1	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m3	1,398.59
4.1.3.2	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN BAJO AGUA	m3	736.63
4.1.3.3	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	1,790.23
4.1.3.4	CONCRETO CLASE H1 (f _c = 100 kg/cm ²), BAJO AGUA	m3	16.46
4.1.3.5	CONCRETO CLASE C1 (f _c =280 KG/CM ²), BAJO AGUA	m3	131.66
4.1.3.6	CONCRETO CLASE C1 (f _c =280 KG/CM ²)	m3	239.56
4.1.3.7	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	64.35
4.1.3.8	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	290.30
4.1.3.9	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SECO	m2	333.46
4.1.3.10	ACERO DE REFUERZO FY=4 200 kg/cm ²	kg	27,878.90
4.1.3.11	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3km	1,575.40
4.1.3.12	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MAS DE 1000 M	m3km	27,480.03
4.1.3.13	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3km	1,878.99
4.1.3.14	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MAS DE 1000 M	m3km	2,241.98
4.1.4	SUPERESTRUCTURA		
4.1.4.1	FALSO PUENTE CURVO - GUAGUANCU	m	20.98
4.1.4.2	CONCRETO CLASE D1 (f _c = 280 kg/cm ²)	m3	269.74
4.1.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2	329.31
4.1.4.4	ACERO DE REFUERZO FY=4 200 kg/cm ²	kg	33,307.95
4.1.5	LOSA DE APROXIMACION		
4.1.5.1	CONCRETO CLASE H1 (f _c = 100 kg/cm ²)	m3	10.52
4.1.5.2	CONCRETO CLASE C1 (f _c =280 kg/cm ²)	m3	33.66
4.1.5.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	41.42
4.1.5.4	ACERO DE REFUERZO FY=4 200 kg/cm ²	kg	4,686.53
4.1.6	VARIO S		
4.1.6.1	JUNTA ENTRE ESTRIBOS Y LOSA DE APROXIMACION	m	25.90
4.1.6.2	TUBO PVC D8" PARA VEREDA	m	155.36
4.1.6.3	TUBO PVC D= 4" PARA DRENAJE (L=1.40m)	und	5.00
4.1.6.4	BARANDAS METALICA TIPO 5	m	62.09
4.1.6.5	BRUNA ROMPEAGUA	m	18.11
4.1.6.6	ACABADO DE VEREDAS	m2	73.27
4.1.6.7	PINTURA BITUMINOSA	m2	226.92
4.1.6.8	RIEGO DE LIGA	m2	294.03
4.1.6.9	CARPETA ASFALTICA EN FRIO E=2"	m2	294.03
4.1.6.10	PRUEBA DE CARGA PARA PUENTE	und	1.00
4.1.6.11	GEOCOMPUUESTO DE DRENAJE	m2	214.20
4.1.6.12	TUBO PVC D= 3" PARA DRENAJE (L=1.00 m)	und	24.00
4.1.6.13	SUMIDERO PARA DRENAJE	und	5.00
4.1.6.14	LAVADO DE MATERIAL GRANULAR	m3	816.49
4.1.6.15	TUBERIA PERFORADA PVC D=2"	m	25.44

Nota. En la figura se detalla un resumen de metrados del puente Guaguancu, usada para simplificar la presentación del listado total y final de partidas que corresponden al puente en mención.

Figura 28
Resumen de Metrados – Puente Asteria

		RESUMEN DE METRADOS			
REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3-ANCASH (OBRA 3-PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)*				Especialidad: Costos y Presupuesto	
Hecho por: AJCR				Fecha: MARZO 2020	
Item	Descripcion	Unidad	Metrado		
5	PUENTE ASTERIA (L=16.00m)				
5.1	PUENTE				
5.1.1	OBRA S PRELIMINARES				
5.1.1.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS OBRA 3	nb		1.00	
5.1.1.2	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	m ²		2,828.76	
5.1.1.3	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	m ²		3.00	
5.1.1.4	ACCESO A CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DEPOSITO DE MATERIAL E	km		5.65	
5.1.1.5	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	ha		0.42	
5.1.1.6	DESIVIO TEMPORAL DEL PUENTE ASTERIA	m		108.93	
5.1.1.7	DEMOLICION DE E STRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO EN SECO	m ³		341.28	
5.1.1.8	DESMONTAJE DE PUENTE DE ROLLIZOS - ASTERIA	und		1.00	
5.1.1.9	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m ³ km		309.33	
5.1.1.10	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MAS DE 1000 M	m ³ km		1,634.73	
5.1.1.11	TUBERIA TMC D=72"	m		75.65	
5.12	OBRA S TEMPORALES				
5.1.2.1	ENCAUZAMIENTO DE PUENTES	m		108.00	
5.13	SUB-ESTRUCTURA (ESTRIBOS)				
5.1.3.1	EXCAVACION PARA E STRUCTURAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m ³		2,488.23	
5.1.3.2	EXCAVACION PARA E STRUCTURAS EN MATERIAL COMUN BAJO AGUA	m ³		242.25	
5.1.3.3	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA E STRUCTURAS	m ³		1,441.73	
5.1.3.4	CONCRETO CLASE H1 (f _{cc} = 100kg/cm ²) BAJO AGUA	m ³		18.00	
5.1.3.5	CONCRETO CLASE C1 (F'c=210 KG/CM2). BAJO AGUA	m ³		144.00	
5.1.3.6	CONCRETO CLASE C1 (F'c=210 KG/CM2)	m ³		189.37	
5.1.3.7	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m ²		67.74	
5.1.3.8	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m ²		501.64	
5.1.3.9	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m ²		209.51	
5.1.3.10	ACERO DE REFUERZO F _y =4,200 kg/cm ²	kg		26,847.62	
5.1.3.11	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m ³ km		1,004.89	
5.1.3.12	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m ³ km		2,385.22	
5.1.3.13	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MAS DE 1000 M	m ³ km		12,975.07	
5.14	SUPER-ESTRUCTURA				
5.1.4.1	FALSO PUENTE CURVO - ASTERIA	m		16.00	
5.1.4.2	CONCRETO CLASE C1 (f _{cc} = 280 kg/cm ²)	m ³		244.59	
5.1.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m ²		318.64	
5.1.4.4	ACERO DE REFUERZO F _y =4,200 kg/cm ²	kg		22,672.04	
5.15	LOSA DE APROXIMACION				
5.1.5.1	CONCRETO CLASE H1 (f _{cc} = 100kg/cm ²)	m ³		5.56	
5.1.5.2	CONCRETO CLASE C1 (f _{cc} = 280kg/cm ²)	m ³		36.70	
5.1.5.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m ²		42.42	
5.1.5.4	ACERO DE REFUERZO f _y =4200 kg/cm ²	kg		4,785.43	
5.16	VARIOS				
5.1.6.1	JUNTA ENTRE ESTRIBOS Y LOSA DE APROXIMACION	m		24.84	
5.1.6.2	TUBO PVC D= 6" PARA VEREDA	m		166.80	
5.1.6.3	TUBO PVC D= 4" PARA DRENAJE (L=1.0m)	und		5.00	
5.1.6.4	BARANDAS METALICA TIPO 3	m		51.79	
5.1.6.5	BRUNA ROMPEAGUA	m		35.98	
5.1.6.6	ACABADO DE VEREDAS	m ²		62.16	
5.1.6.7	PINTURA BITUMINOSA	m ²		24.56	
5.1.6.8	RIEGO DE LIGA	m ²		245.46	
5.1.6.9	CARPETA ASFALTICA EN FRIO E=2"	m ²		245.46	
5.1.6.10	PRUEBA DE CARGA PARA PUENTE	und		1.00	
5.1.6.11	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m ²		180.60	
5.1.6.12	TUBO PVC D=2" PARA DRENAJE (L=1.00 m)	und		20.00	

Nota. En la figura se detalla un resumen de metrados del puente Asteria, usada para simplificar la presentación del listado total y final de partidas que corresponden al puente en mención.

Posterior a los metrados de cada partida, se trabaja en la elaboración de la base de cálculo que podrá incluir el cálculo de distancias virtuales, cálculo de fletes, costo de materiales, alquiler de equipos y la mano de obra (Tabla salarial) para luego empezar a usar el programa S10 el cual nos sirve para realizar nuestros presupuestos de obra.

Figura 29
Cálculo de Fletes a Obra


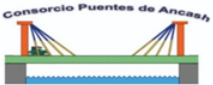
		CALCULO DE FLETES A OBRA			
REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)					Especialidad: Costos y Presupuesto
Hecho por: JLRB					Fecha: MARZO 2019
TRANSPORTE NORMAL					
ORIGEN - DESTINO		FLETE A CARAZ	FLETE A OBRA	FLETE X TM	FLETE X KG
LIMA - OBRA		129.00	132.36	261.36	0.261
TRANSPORTE ESPECIAL					
ORIGEN - DESTINO		FLETE A CARAZ	FLETE A OBRA	FLETE X TM	FLETE X KG
LIMA - OBRA		181.69	185.30	366.99	0.367

Figura 30
Cálculo de Costo de Materiales






				CALCULO DE COSTO DE MATERIALES						
REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)							Especialidad: Costos y Presupuesto			
Hecho por: JLRB							Fecha: MARZO 2019			
FECHA PRESUPUESTO BASE : Marzo 2019				LIMA	OBRA	(S/. kg):	0.261			
T.C. 3.31				LIMA	OBRA	(Líquidos) (S/. kg):	0.367			
Precios vigentes al 31/03/2019										
IU	DESCRIPCION	UND	PESO (kg / u)	PROCEDENCIA	PRECIO BASE SIN I.G.V. SOLES	FLETE	VIATICOS			PRECIOS SOLES
							ALMMAN. 2.00%	MERMA S 5.00%	MAT. PELIG. 30.00%	
X	ALCANTARILLA METALICA									
9	TUBERIA CORRUGADO DE ACERO GALVANIZADO Ø 24 m	m	46.8	LIMA	207.17	11.964	4.14			223.27
9	TUBERIA CORRUGADO DE ACERO GALVANIZADO Ø 60 m	m	133.33	LIMA	452.92	34.798	9.05			496.78
9	TUBERIA CORRUGADO DE ACERO GALVANIZADO Ø 72 m	m	174.90	LIMA	735.13	45.648	14.70			795.48
X	ASFALTO, CEMENTO ASFALTICO Y EMULSIONES ASFALTICAS									
13	EMULSION ASFALTICA DE ROTURA LENTA, CSS - 1H	gal	2.31	LIMA	7.04	0.848	0.14	0.35		8.38
X	PINTURAS Y SOLVENTES									
64	PINTURA IMPRIMANTE	gal	5.07	LIMA	16.10	1.323	0.32			17.75
X	TUBOS Y ACCESORIOS DE PVC									
72	TUBO DE PVC SAP 2"	m	0.48	LIMA	8.61	0.125	0.17	0.43		9.34
X	ELEMENTOS VARIOS									
30	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m ²	0.20	LIMA	8.55	0.052	0.17			8.77
38	TECNOPOR 1"	m ²	0.30	LIMA	3.39	0.078	0.07			3.53

Figura 31
Cálculo de Costo de Materiales

		TABLA DE ALQUILER DE EQUIPO	
		"REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)"	
Hecho por: JLRB		Fecha Presupuesto: MARZO 2019	
		Especialidad: Costos y Presupuestos	

ALQUILER DE EQUIPO MECANICO




TIPO DE CAMBIO

3.31

EQUIPO MECANICO	Unidad	COSTO HORARIO
		(S/.)
BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 p LONGITUD	H.M.	51.62
CAMION MICROPAVIMENTADOR	H.M.	431.21

(1) No incluyen operador
 (2) No incluyen combustibles, lubricantes, filtros ni operador
 (3) No considera la fuente de poder que acciona la unidad.
 (4) Incluye Ripper
 (5) Incluye Planta de asfalto, secador de aridos y calentador de aceites.
 Los precios del equipo incluyen combustibles y lubricantes, operador excepto : mezcladoras de concreto, grupos electrogenos, ni vibradores de concreto los cuales se encuentran considerados en los analisis de precios unitarios donde intervienen dichos equipos. La tarifa horaria incluye los siguientes conceptos:
 Costo de Posesión (POSES): valor de reposición, gastos financieros, derecho de importación, desaduanaje, seguros, flete de aduana a almacén.
 Costo de Operación (OPERAC): combustibles y lubricantes, filtros, neumáticos, reparaciones y mantenimiento, operador.
 Las tarifas consideradas corresponden a lo indicado en la Revista "Costo para la Industria de la Construcción", a cotizaciones de mercado, a la fecha del Presupuesto.
 NOTA: Los Equipos marcados con (*) no incluyen en su Tarifa el Combustible, Lubricantes y filtros.

Figura 32
Cálculo de Costo de Materiales

		CUADRO DE JORNAL E S VIGENTES MARZO 2019		
		"REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)"		
		Fecha Presupuesto: MARZO 2019		
		Especialidad: Costos y Presupuestos		

TIPO DE CAMBIO S/. 1

DESCRIPCION		CATEGORIA					
		OPERARIO	OFICIAL	PEON	OPERADOR DE EQUIPO MEDIANO	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	OPERADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO
Remuneración Básica	S/.	67.20	93.70	48.10	67.20	67.20	67.20
Acta final de Neg. Colect. En Const. Civil 2018-2019 (desde 01/06/2018 a 31/05/2019)							
Bonificación Por alta Especialización operador de equipo mediano	8%				5.38		
Bonificación Por alta Especialización operador de equipo Pesado	10%					6.72	
Bonificación Por alta Especialización operador Electromecanico	15%						10.08
Bonif.Unificada de Construcción (BUC)	S/.	21.50	16.11	14.43	21.50	21.50	21.50
Overol (02 unidades anuales)	S/.	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
Bonif.Movilidad Acumulada	S/.	7.98	7.98	7.98	7.98	7.98	7.98
Leyes Sociales sobre la Remuneración Básica							
Operario 104.60%		70.29			70.29	70.29	70.29
Oficial 104.60%			96.17				
Peón 104.60%				50.31			
Leyes Sociales sobre el BUC	11.54%	2.48	1.86	1.67	2.48	2.48	2.48
Seguro de vida ESSALUD -VIDA (S/. 5.00/mes)	S/.	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
Total día de 08 horas		170.22	136.58	123.25	175.59	176.94	180.30
Costo Hora Hombre (HH) S/.		21.28	17.07	15.41	21.95	22.12	22.54

CATEGORIA	COSTO HORA HOMBRE S/.
CAPATAZ 1.3 Operario	27.66
TOROPAFD 1.3 Operario	27.66
NIVELADOR 1.0 Operario	21.28
AJUDANTE DE TOROPAFD 1.0 Peon	15.41
CONTRALADOR 1.3 Operario	27.66
TECNICO (CONTROL DE CALIDAD) 1.3 Operario	27.66

Cabe mencionar que, en la elaboración de los APUS, se tiene en consideración ciertos materiales de acuerdo a la experiencia o incluso a los planteado en el EIB.

Los análisis de precios unitarios para partidas que sean iguales son los mismos en los 05 puentes, esto se debe a que en la base de cálculo todos fueron contemplados bajo las mismas condiciones y además así fue planteado en el presupuesto base.

Figura 33

Elaboración de APU – Excavación para estructuras del Paquete 3 Obra 3




Análisis de precios unitarios							
Presupuesto	0405063	"REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)"				Fecha	31/03/2019
Subpresupuesto	001	CONCRETO CLASE C1 (F _c =280 kg/cm ²), BAJO AGUA					
Partida	01.01.03.05	CONCRETO CLASE C1 (F _c =280 kg/cm ²), BAJO AGUA					
Rendimiento	m ³ /DIA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m ³		630.63	
H.H.	5.8528	H.M. 1.7318		Jornada		8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.2222	27.66	6.15	
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	1.3333	21.28	28.37	
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	1.3333	17.07	22.76	
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.6667	15.41	41.09	
						98.37	
Materiales							
0221000149	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		11.0000	35.31	388.41	
0229510174	COMBUSTIBLE LUBRIC. Y FILTROS	%EQ		5.0000	39.81	1.99	
0230190013	ADITIVO CURADOR DE CONCRETO	gal		0.1760	16.97	2.99	
0230520001	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	kg		0.6000	24.54	14.72	
0234000000	GASOLINA 84 OCTANOS	gal		0.3800	13.96	5.30	
						413.41	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	98.37	4.92	
0348080007	MOTOBOMBA 34 HP 8"	hm	1.0000	0.4444	68.93	30.63	
0349070088	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.4444	6.67	2.96	
0349100048	MEZCLADORA DE CONCRETO 18 HP 11-12 P3	hm	1.0000	0.4444	13.99	6.22	
						44.73	
Subcontratos							
0401410026	BONIFICACION POR TRABAJOS BAJO AGUA	%MO		20.0000	98.37	19.67	
						19.67	
Subpartidas							
900347030102	PIEDRA CHANCADA	m ³		0.7000	30.62	21.43	
900510010709	ARENA ZARANDEADA	m ³		0.5400	18.87	10.19	
900554010104	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m ³		1.2500	13.66	17.08	
900554010107	AGUA	m ³		0.2300	25.00	5.75	
						54.45	

Nota. En la figura se detalla el análisis de precios unitario elaborado para la partida Concreto Clase C1 (f_c=280 kg/cm²), Bajo Agua, partida que se repite en los demás puentes del proyecto y en donde se usó el mismo análisis de precios unitarios.

Figura 34
Elaboración de Presupuesto Paquete 3 – Obra 3

Presupuesto					
Presupuesto	0405063	"REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)"			
Subpresupuesto	001	PAQUETE 3, OBRA 3			
Cliente	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES			Costo al	31/03/2019
Lugar	ANCASH - PALLASCA - CONCHUCOS				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
	COSTO DIRECTO				14,338,782.65
	GASTOS GENERALES (16.80286653%)				2,409,326.51
	UTILIDAD (5.31%)				761,389.36
	SUB TOTAL				17,509,498.52
	IMPUESTO IGV (18.00%)				3,151,709.73
	PRESUPUESTO TOTAL				20,661,208.25
SON: VEINTE MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y UN MIL DOSCIENTOS OCHO Y 25/100 SOLES					

Figura 35
Elaboración de Gastos Generales para el Paquete 3 Obra 3

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	 RSE CONSTRUCCIÓN CON GAMBIROS	RESUMEN DE GASTOS GENERALES	
"REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)"			Fecha Presupuesto: Marzo 19
			Especialidad: Costos

Fecha del Presupuesto Base : Marzo 19

DESCONSOLIDADO DE GASTOS GENERALES Y UTILIDAD

DURACION DE LA OBRA - 3 6.00 Meses

COMPONENTES DE LOS GASTOS GENERALES	MONEDA NACIONAL	
	S/.	%
1.- COSTO DIRECTO	14,338,782.65	100.00%
2.- GASTOS GENERALES		
2.1. GASTOS FIJOS No directamente relacionados con el tiempo	189,018.54	1.32%
2.2. GASTOS VARIABLES Directamente relacionados con el tiempo	2,220,307.97	15.4846%
TOTAL DE GASTOS GENERALES	2,409,326.51	16.80286653%
3.- UTILIDAD	761,389.36	5.31%
PRESUPUESTO SIN IG	17,509,498.52	
4.- Impuesto General a las Ventas (IGV)	3,151,709.73	18.00%
PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA (Inc. IGV)	20,661,208.25	

Nota. La figura muestra el resumen de los gastos generales que comprenden un 16.8 % del presupuesto, compuesto por gastos fijos y gastos generales variables que dependen de la duración de la obra.

Tabla 3:

Comparativo de metas del Expediente Base vs Expediente Técnico

Descripción de productos/acciones		BASE	FINAL
PUENTE CONCHUCOS (L=22.00m)	PUENTE	Puente curvo tipo viga-losa de 22.0m de longitud, con vigas postensadas. Sección transversal de 12.30m, ancho de carril 3.00m, sobre ancho 2.2m, ancho de bermas 0.6, ancho de calzada de 9.40, ancho de vereda 1.45m (Incluye barandas). Se eleva la rasante de la carretera. Estribos de concreto tipo cantiléver.	Puente curvo tipo pórtico de 22.0m de longitud, losa de concreto reforzado. Ancho de vía 7.20m (dos carriles), sobre ancho 2.80m (un carril), ancho de veredas 1.40m, ancho total del tablero 12.80m, espesor de losa 0.90m en el eje de la vía. Estribos aporticados tipo muro en voladizo, con pantalla frontal de espesor variable y muros laterales tipo alas para la contención del relleno.
	ACCESOS	Accesos de 140m de longitud en la margen izquierda y 150.20m en la margen derecha, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica, pendiente máxima de 3.0% dos carriles, ancho de plataforma en tangente de 9.0m, peralte máximo de 8.0%	Accesos de 213.47m de longitud en la margen izquierda y 183.53m en la margen derecha. con superficie de rodadura de carpeta asfáltica, pendiente máxima de 11.98% dos carriles, ancho de plataforma en tangente de 7.2m, peralte máximo de 8.0%
	DEFENSAS RIBEREÑAS	Se recomienda proteger las sub estructuras con enrocados en una longitud de 40m aguas arriba y 30m aguas abajo en ambas márgenes.	Proteger las sub estructuras con enrocados en una longitud de 40m aguas arriba y 30m aguas abajo en ambas márgenes.

Descripción de productos/acciones		BASE	FINAL
	PROTECCIÓN AMBIENTAL	Señales informativas ambientales, Monitoreo de la calidad del suelo, aire, agua y ruido. Programa de cierre de obra y pago por extracción de canteras.	Señales informativas ambientales, Monitoreo de la calidad del suelo, aire, agua y ruido. Programa de cierre de obra y pago por extracción de canteras.
PUENTE HUATAULIO (L=22.00m)	PUENTE	Puente curvo tipo viga-losa de 22.0m de longitud, con vigas postensadas. Sección transversal de 12.30m, ancho de carril 3.00m, sobre ancho 2.2m, ancho de bermas 0.6, ancho de calzada de 9.40, ancho de vereda 1.45m (Incluye barandas). Se eleva la rasante de la carretera. Estribos de concreto tipo cantiléver.	Puente curvo tipo pórtico de 22.0m de longitud, losa de concreto reforzado. Ancho de vía 7.2m (dos carriles), sobre ancho 2.2m (un carril), ancho de veredas 1.4m, ancho total del tablero 12.2m, espesor de losa 1.0 en el eje de la vía. Estribos aporticados tipo muro en voladizo, con pantalla frontal de espesor variable y muros laterales tipo alas para la contención del relleno.
	ACCESOS	Accesos de 109m de longitud en la margen izquierda y 95m en la margen derecha, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica, pendiente máxima de 3.0% dos carriles, ancho de plataforma en tangente de 9.0m, peralte máximo de 8.0%	Accesos de 89m de longitud en la margen izquierda y 107m en la margen derecha. con superficie de rodadura de carpeta asfáltica, pendiente máxima de 10% dos carriles, ancho de plataforma en tangente de 7.2m, peralte máximo de 8.0%
	DEFENSAS RIBEREÑAS	Se recomienda proteger las sub estructuras con enrocados en una longitud de 40m aguas arriba y 30m aguas abajo en ambas márgenes.	-

Descripción de productos/acciones		BASE	FINAL
	PROTECCIÓN AMBIENTAL	Señales informativas ambientales, Monitoreo de la calidad del suelo, aire, agua y ruido. Programa de cierre de obra y pago por extracción de canteras.	Señales informativas ambientales, Monitoreo de la calidad del suelo, aire, agua y ruido. Programa de cierre de obra y pago por extracción de canteras.
PUENTE MAYAS (L=14.00m)	PUENTE	Puente curvo tipo viga - losa de 15.02m de longitud (14.28m de luz recta), con vigas postensadas. Sección transversal de 12.30m, ancho de carril 3.00m, sobre ancho 1.835m, ancho de bermas 0.6, ancho de calzada de 9.035, ancho de vereda 1.45m (Incluye barandas). Se eleva la rasante de la carretera 1.00m. Estribos de concreto armado en cantiléver.	Puente curvo tipo pórtico de 15.00m de longitud, losa de concreto reforzado. Ancho de vía 7.2m (dos carriles), sobre ancho 0.85m (dos carriles), ancho de veredas 1.4m, ancho total del tablero 11.70m, espesor de losa 0.65m en el eje de la vía. Estribos aporticados tipo muro en voladizo, con pantalla frontal de espesor variable y muros laterales tipo alas para la contención del relleno.
	ACCESOS	Accesos de 100m de longitud en ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica, pendiente máxima de -6.0% dos carriles, ancho de plataforma en tangente de 10.0m, peralte máximo de 8.0%	Accesos de 85m de longitud en la margen izquierda y 238m en la margen derecha. con superficie de rodadura de carpeta asfáltica, pendiente máxima de 10% dos carriles, ancho de plataforma en tangente de 7.2m, peralte máximo de 8.0%
	DEFENSAS RIBEREÑAS	Se recomienda protección con enrocados en una longitud de 30m aguas arriba y 30m aguas abajo en ambas márgenes.	Protección con enrocados en una longitud de 30m aguas arriba y 30m aguas abajo en ambas márgenes.

Descripción de productos/acciones		BASE	FINAL
	PROTECCIÓN AMBIENTAL	Señales informativas ambientales, Monitoreo de la calidad del suelo, aire, agua y ruido. Programa de cierre de obra y pago por extracción de canteras.	Señales informativas ambientales, Monitoreo de la calidad del suelo, aire, agua y ruido. Programa de cierre de obra y pago por extracción de canteras.
PUENTE GUAGUANCU (L=19.00m)	PUENTE	Puente curvo tipo viga - losa de 19.00m de longitud (18.94m de luz recta), con 05 vigas "T" de concreto armado. Sección transversal de 11.15m, ancho de carril 3.00m, sobre ancho 1.05m, ancho de bermas 0.6, ancho de calzada de 8.35, ancho de vereda 1.45m (Incluye barandas). Se eleva la rasante de la carretera 1.00m. Estribos de concreto armado en cantiléver.	Puente curvo tipo pórtico de 19.00m de longitud, losa de concreto reforzado. Ancho de vía 7.2m (dos carriles), sobre ancho 2.20m (un carril), ancho de veredas 1.4m, ancho total del tablero 12.20m, espesor de losa 0.75m en el eje de la vía. Estribos aportricados tipo muro en voladizo, con pantalla frontal de espesor variable y muros laterales tipo alas para la contención del relleno.
	ACCESOS	Accesos de 100m de longitud en ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica, pendiente máxima de -6.0% dos carriles, ancho de plataforma en tangente de 10.0m, peralte máximo de 8.0%	Accesos de 97m de longitud en la margen izquierda y 97m en la margen derecha. con superficie de rodadura de carpeta asfáltica, pendiente máxima de 10% dos carriles, ancho de plataforma en tangente de 7.2m, peralte máximo de 8.0%
	DEFENSAS RIBEREÑAS	Se recomienda protección con enrocados en una longitud de 30m aguas arriba y 20m aguas abajo en ambas márgenes.	-

Descripción de productos/acciones		BASE	FINAL
	PROTECCIÓN AMBIENTAL	Señales informativas ambientales, Monitoreo de la calidad del suelo, aire, agua y ruido. Programa de cierre de obra y pago por extracción de canteras.	Señales informativas ambientales, Monitoreo de la calidad del suelo, aire, agua y ruido. Programa de cierre de obra y pago por extracción de canteras.
PUENTE ASTERIA (L=16.00m)	PUENTE	Puente curvo tipo viga - losa de 16.00m de longitud, con 05 vigas "T" de concreto armado. Sección transversal de 11.15m, ancho de carril 3.00m, sobre ancho 1.05m, ancho de bermas 0.6, ancho de calzada de 8.25, ancho de vereda 1.45m (Incluye barandas). Se eleva la rasante de la carretera 1.00m. Estribos de concreto armado en cantiléver.	Puente curvo tipo pórtico de 16.00m de longitud, losa de concreto reforzado. Ancho de vía 7.2m (dos carriles), sobre ancho 2.30m (un carril), ancho de veredas 1.4m, ancho total del tablero 12.30m, espesor de losa 0.75m en el eje de la vía. Estribos aportricados tipo muro en voladizo, con pantalla frontal de espesor variable y muros laterales tipo alas para la contención del relleno.
	ACCESOS	Accesos de 100m de longitud en ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica, pendiente máxima de -6.0% dos carriles, ancho de plataforma en tangente de 10.0m, peralte máximo de 8.0%	Accesos de 100m de longitud en la margen izquierda y 102m en la margen derecha. con superficie de rodadura de carpeta asfáltica, pendiente máxima de 10% dos carriles, ancho de plataforma en tangente de 7.2m, peralte máximo de 8.0%
	DEFENSAS RIBEREÑAS	Se recomienda proteger las sub estructuras con enrocados en una longitud de 10m aguas arriba y 10m aguas abajo en ambas márgenes.	-

Descripción de productos/acciones		BASE	FINAL
	PROTECCIÓN AMBIENTAL	Señales informativas ambientales, Monitoreo de la calidad del suelo, aire, agua y ruido. Programa de cierre de obra y pago por extracción de canteras.	Señales informativas ambientales, Monitoreo de la calidad del suelo, aire, agua y ruido. Programa de cierre de obra y pago por extracción de canteras.

Tabla 4
Comparativo de Presupuesto del Expediente Base vs Expediente Técnico

Descripción de productos/acciones		Pto. Base	Pto. ET	Sustento
		Costo S/.	Costo S/.	
PUENTE CONCHUCOS (L=22.00m)	PUENTE	1,745,598.62	2,139,557.33	El costo de incrementa por la actualizan los costos de los insumos y cambio en el diseño del puente.
	ACCESOS	1,347,273.08	596,877.74	Disminución del costo debido a la modificación en el ancho de plataforma y optimización en el corte y relleno.
	DEFENSAS RIBEREÑAS	240,788.15	369,693.59	Incremento no muy significativo por actualización de metrados y precios, debido a la diferencia en la distancia de la cantera.
	PROTECCIÓN AMBIENTAL	186,084.18	230,318.11	Incremento de costos debido a la actualización de los metrados y precios.
PUENTE HUATAULIO (L=22.00m)	PUENTE	1,729,848.92	3,741,032.82	El costo se incrementa significativamente por la actualización de los costos de los insumos y cambio en el diseño del puente.

Descripción de productos/acciones		Pto. Base	Pto. ET	Sustento
		Costo S/.	Costo S/.	
	ACCESOS	816,320.29	904,049.43	El costo se incrementa por la actualización de costos e incremento en el metrado.
	DEFENSAS RIBEREÑAS	197,382.71	0.00	Disminución de costos debido a que no se considera las defensas ribereñas.
	PROTECCIÓN AMBIENTAL	190,114.23	207,908.04	Incremento de costos debido a la actualización de los metrados y precios.
PUENTE MAYAS (L=14.00m)	PUENTE	1,410,431.80	2,491,626.19	El costo de incrementa por la actualizan los costos de los insumos y cambio en el diseño del puente.
	ACCESOS	195,869.29	517,514.06	Incremento significativo por actualización precios y mayores metrados, debido a la diferencia en la distancia de la cantera.
	DEFENSAS RIBEREÑAS	198,009.86	239,758.02	Aumento de costo debido al incremento en los metrados y actualización de precios.
	PROTECCIÓN AMBIENTAL	96,146.60	94,446.14	Reducción de costo debido a la reducción de los metrados.
PUENTE GUAGANCU (L=19.00m)	PUENTE	1,899,770.69	2,464,693.38	El costo de incrementa por la actualización de los costos de los insumos y cambio en el diseño del puente.

Descripción de productos/acciones		Pto. Base	Pto. ET	Sustento
		Costo S/.	Costo S/.	
	ACCESOS	280,621.60	346,492.97	Incremento por actualización de precios y mayores metrados en el movimiento de tierras, debido a la diferencia en la distancia de la cantera.
	DEFENSAS RIBEREÑAS	103,507.22	0.00	Disminución de costos debido a que no se considera las defensas ribereñas.
	PROTECCIÓN AMBIENTAL	125,155.33	103,484.54	Reducción de costo debido a la reducción de los metrados.
PUENTE ASTERIA (L=16.00m)	PUENTE	2,159,832.62	1,732,104.76	El costo disminuye por el cambio en el diseño del puente.
	ACCESOS	375,450.59	578,028.59	Incremento significativo por actualización precios y mayores metrados en el movimiento de tierras, debido a la diferencia en la distancia de la cantera.
	DEFENSAS RIBEREÑAS	101,151.89	0.00	Disminución de costos debido a que no se considera las defensas ribereñas.
	PROTECCIÓN AMBIENTAL	140,519.41	319,261.92	Incremento de costos debido a la actualización de los metrados y precios.
COSTO DIRECTO		13,539,877.08	17,076,847.65	

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis de costos y presupuestos del proyecto Rehabilitación de Puentes paquete 3 – Ancash – Obra 3.



Informe técnico del análisis de costos y presupuestos

El informe está conformado principalmente por los resultados de los metrados realizados en el programa Excel a base de plantillas que se adecuaran al proyecto y los análisis de precios unitarios realizados en el programa S10, los mismos que procederemos a mencionar:

Metrados del proyecto

Figura 36

Planilla para el desarrollo de metrados del proyecto

 PERU Ministerio de Transportes y Comunicaciones	HOJA DE METRADOS		
	EXPEDIENTE TÉCNICO DEFINITIVO		
REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3 - ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONDUCCO Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)			Estructuras
Hecho por: AJJR	Revisado por:	Fecha: MARZO 2020	Revisión: 0

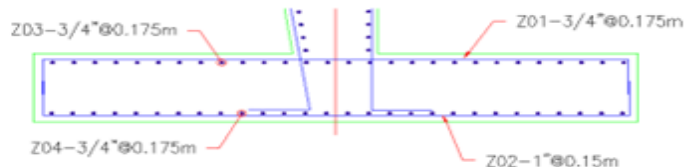
ZAPATA - ESTRIBO

1.1.3.4 CLASE III (f_c = 100 Kg/cm²), BAJO AGUA m³ 30.10

ELEMENTO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTURA (m)	ÁREA SECCIÓN EN PLANTA (m ²)	Nº VECES	PARTIDA (m ³)
ESTRIBO 1 IZQUIERDO						15.05
Solado Zapata	21.50	7.00	0.10		1.00	15.05
ESTRIBO 2 DE DERECHO						15.05
Solado Zapata	21.50	7.00	0.10		1.00	15.05

1.1.3.10 ACERO DE REFUERZO F_y=4,200 Kg/cm² Kg 21,879.22

ELEMENTO		LONGITUD (m)	EMPALME (m)	LONGITUD TOTAL (m)	CANTIDAD	Nº DE VECES	PARTIDA (Kg)
ESTRIBO 1 IZQUIERDO							
Zapata							
21	3/4"	2.24	7.85	7.85	125.00	1.00	2,142.00
22	1"	3.97	7.85	7.85	146.00	1.00	4,434.06
23	3/4"	2.24	22.47	24.35	40.00	1.00	2,181.76
24	3/4"	2.24	22.47	24.35	40.00	1.00	2,181.76
ESTRIBO 2 DERECHO							
Zapata							
21	3/4"	2.24	7.85	7.85	125.00	1.00	2,142.00
22	1"	3.97	7.85	7.85	146.00	1.00	4,434.06
23	3/4"	2.24	22.47	24.35	40.00	1.00	2,181.76
24	3/4"	2.24	22.47	24.35	40.00	1.00	2,181.76



Nota. Excel plantilla para el desarrollo de los metrados.

Para el desarrollo del sustento de metrados, se trabajó con planillas que guarden correlación entre sí, incluso se utilizó la misma planilla para el desarrollo de los metrados de todos los puentes para que todos estos guarden relación entre sí, estas planillas fueron usadas para un desarrollo más eficiente de los metrados ya sea para los diferentes procesos del proyecto como excavaciones, aceros, concretos o pavimentos.



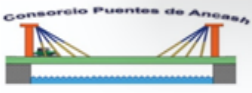
Análisis de precios unitarios

Figura 37

Análisis de precios unitarios concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$

Análisis de precios unitarios								
Presupuesto	0405063	"REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3- ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)"					Fecha	31/03/2019
Subpresupuesto	001	PAQUETE 3_OBRA 3						
Partida	01.01.03.05	CONCRETO CLASE C1 ($f'c=280 \text{ kg/cm}^2$), BAJO AGUA						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3			630.63	
H.H.	5.8528	H.M. 1.7318	Jornada				8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.2222	27.66	6.15		
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	1.3333	21.28	28.37		
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	1.3333	17.07	22.76		
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.6667	15.41	41.09		
							98.37	
Materiales								
0221000149	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		11.0000	35.31	388.41		
0229510174	COMBUSTIBLE LUBRIC. Y FILTROS	%EQ		5.0000	39.81	1.99		
0230190013	ADITIVO CURADOR DE CONCRETO	gal		0.1760	16.97	2.99		
0230520001	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	kg		0.6000	24.54	14.72		
0234000000	GASOLINA 84 OCTANOS	gal		0.3800	13.96	5.30		
							413.41	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	98.37	4.92		
0348080007	MOTOBOMBA 34 HP 8"	hm	1.0000	0.4444	68.93	30.63		
0349070088	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.4444	6.67	2.96		
0349100048	MEZCLADORA DE CONCRETO 18 HP 11-12 P3	hm	1.0000	0.4444	13.99	6.22		
							44.73	
Subcontratos								
0401410026	BONIFICACION POR TRABAJOS BAJO AGUA	%MO		20.0000	98.37	19.67		
							19.67	
Subpartidas								
900347030102	PIEDRA CHANCADA	m3		0.7000	30.62	21.43		
900510010709	ARENA ZARANDEADA	m3		0.5400	18.87	10.19		
900554010104	TRANSPORTE DE AGREGADOS	m3		1.2500	13.66	17.08		
900554010107	AGUA	m3		0.2300	25.00	5.75		
							54.45	

Figura 38
Desconsolidado de gastos generales y utilidad

		RESUMEN DE GASTOS GENERALES	
"REHABILITACIÓN DE PUENTES PAQUETES 3-ANCASH (OBRA 3: PUENTE CONCHUCOS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE MAYAS Y ACCESOS, PUENTE GUAGUANCU Y ACCESOS Y PUENTE ASTERIA Y ACCESOS)"			Fecha Presupuesto: Marzo 19 Especialidad: Costos

Fecha del Presupuesto Base : Marzo 19

DESCONSOLIDADO DE GASTOS GENERALES Y UTILIDAD

DURACION DE LA OBRA -3

6.00 Meses

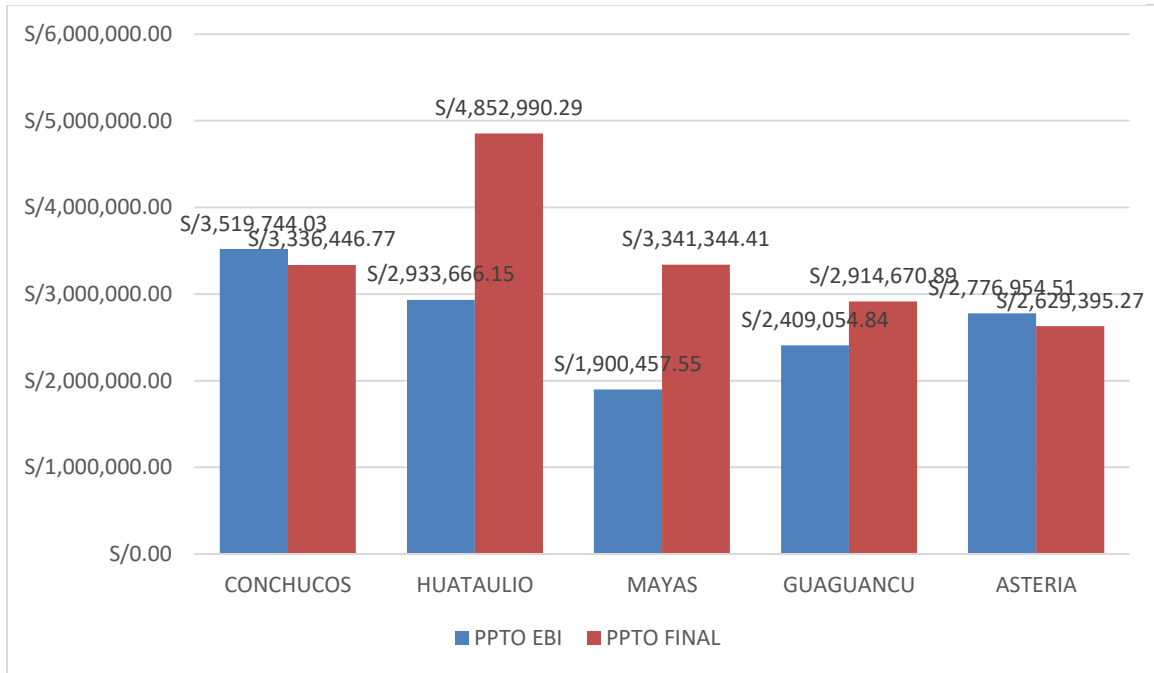
COMPONENTES DE LOS GASTOS GENERALES	MONEDA NACIONAL	
	S/.	%
1.- COSTO DIRECTO	14,338,782.65	100.00%
2.- GASTOS GENERALES		
2.1. GASTOS FIJOS No directamente relacionados con el tiempo	189,018.54	1.32%
2.2. GASTOS VARIABLES Directamente relacionados con el tiempo	2,220,307.97	15.4846%
TOTAL DE GASTOS GENERALES	2,409,326.51	16.80286653%
3.- UTILIDAD	761,389.36	5.31%
PRESUPUESTO SIN IGTV	17,509,498.52	
4.- Impuesto General a las Ventas (IGV)	3,151,709.73	18.00%
PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA (Inc. IGV)	20,661,208.25	

Se realizó el desarrollo del análisis de precios unitarios de cada partida a desarrollar en el proyecto, esto se realizó en el programa S10, con el que se obtuvo el presupuesto final, al agregarle los costos de los gastos generales y utilidad de este proyecto los cuales fueron desarrollados en planillas de Excel.

Análisis de costos de puentes Obra 3

Figura 39

Comparación del presupuesto base - presupuesto final – Puentes Obra 3



La variación en el presupuesto del proyecto se debe a las modificaciones en los costos del Expediente Base versus el Expediente Técnico, implican cambios de la tecnología de producción y alternativa de solución evaluadas en el estudio, estas modificaciones no afectan la concepción técnica del proyecto de inversión.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

De informe técnico del análisis de costos y presupuestos para el expediente técnico final del proyecto de rehabilitación de puentes paquete 3 – Ancash – Obra 3 se concluye lo siguiente:

- Se cumplió con los tiempos estimados para la presentación del proyecto debido a un avance realizado en orden y con las herramientas necesarias.
- El informe de análisis de costos y presupuestos comprende los siguientes ítems:
 - Las planillas de los metrados del proyecto.
 - Los análisis de precios unitarios.
 - Las planillas de los gastos generales y la utilidad del proyecto
- El informe cumplió con los requerimientos, para su correcto desarrollo, esperados por el ente supervisor del proyecto.

Recomendaciones

Del informe de suficiencia profesional se recomienda lo siguiente:

- Al realizar las planillas de Excel para todos los puentes a desarrollar en el proyecto se facilitó el desarrollo metrados del proyecto.
- Para el desarrollo del análisis de precios unitarios se recomienda que los profesionales involucrados tengan conocimientos tanto del proceso constructivo de un proyecto, como saber implementar las herramientas necesarias como las revistas de costos y que tenga la capacidad de comunicarse de manera óptima para poder realizar las cotizaciones necesarias, ya que facilitara y optimizara el desarrollo de estos y así poder obtener un costo real para el proyecto.

Mi participación en el proyecto desarrollado en el presente informe de suficiencia profesional ha sido muy beneficioso en mi desarrollo profesional, logrando ampliar y reforzar nuestros conocimientos en los costos y presupuestos, así mismo, hacer uso de las herramientas necesarias para su desarrollo.

REFERENCIAS

- Grupo Compas (2022). *Contabilidad de costos: conceptos elementales*, Ecuador: Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
- José L. Macchia (2009). *Computo, Costos y Presupuestos*. Argentina: Nobuko.
- Vanessa Minhuey (2020). Aprende lectura de Planos arquitectónicos para principiantes, ARQUP ARCHITECTS. Rastreador. <https://www.arqup.net/aprende-leer-planos-arquitectonicos/>
- Autodesk (2023). *Bienvenido a AutoCAD 2024: colabore rápidamente, mejore su productividad y experimente nuevas funciones de aprendizaje automático*. Rastreador. <https://www.autodesk.com/blogs/autocad/autocad-2024/>
- Stiwarth R. Cuba A. (2020). *Análisis de los principales factores que originan ampliaciones de plazo y prestaciones adicionales en la ejecución de proyectos por parte de la Municipalidad Provincial de Azángaro, durante el año 2020*. Huancayo: Universidad Continental.
- Microsoft (2020). *Tareas básicas en Excel*. Rastreador. <https://support.microsoft.com/es-es/office/tareas-b%C3%A1sicas-en-excel-dc775dd1-fa52-430f-9c3c-d998d1735fca>
- Castro et al (2022). *Análisis de precios unitarios*. Perú: Universidad Andina Del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional De Ingeniería Civil.
- María S. Rodríguez (2020). *La variabilidad del precio en el contrato de construcción*. Chile: Universidad Austral de Chile Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales – Revista de Derecho (Valdivia).

Elena de Frutos Llorente (2019). *Cronograma de obra: Qué es, para que sirve y cómo hacerlo*. ArchiSEJOS. Rastreador: <https://arquisejos.com/cronograma-de-obra/>

Fernando F. Castro et al (2022). *Causas de retraso en la construcción de proyectos de agua potable y alcantarillado en Ecuador*. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Celi y Morales (2022). *Evaluación del control de calidad en el proceso constructivo en tres obras públicas de la ciudad de Tacna, 2022*. Perú: Universidad Privada de Tacna.

ANEXOS

ANEXO N° 1. Presupuesto base del proyecto (parte 1).

Presupuesto					
Presupuesto	0202008	OBRA 1			
Subpresupuesto	008	OBRA 3			
Cliente	Gobierno Regional de Ancash			Costo al	03/08/2020
Lugar	ANCASH - ANCASH - ANCASH				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/
01	PUEBLO CONCHUCOS (L=22.00m)				3,519,744.03
01.01	PUEBLO				1,745,598.82
01.01.01	OBRA PRELIMINARES				365,187.84
01.01.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS OBRA 3	gib	1.00	118,010.88	118,010.88
01.01.01.02	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACION	m2	15,088.00	3.40	54,359.20
01.01.01.03	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	mes	3.00	11,382.06	34,086.18
01.01.01.04	ACCESO A CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DEPÓSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	km	1.15	10,790.00	12,408.50
01.01.01.05	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	ha	1.10	4,104.83	4,581.42
01.01.01.06	DESIVIO TEMPORAL DEL PUEBLO CONCHUCOS	m	80.00	1,484.85	89,079.00
01.01.01.07	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO EN SECO	m3	30.00	79.20	2,376.00
01.01.01.08	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	3,523.29	9.48	33,400.79
01.01.01.09	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	80.00	1.57	6,285.87
01.01.02	OBRA TEMPORALES				2,846.88
01.01.02.01	ENCAUZAMIENTO DE PUEBLOS	m3	218.00	13.18	2,846.88
01.01.03	SUB- Y SUPER-ESTRUCTURA (ESTRIBOS)				743,841.78
01.01.03.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN SECO	m3	530.71	5.36	2,844.61
01.01.03.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS E MATERIAL COMUN BAJO AGUA	m3	889.86	8.29	5,718.94
01.01.03.03	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	2,497.72	49.98	124,836.05
01.01.03.04	CONCRETO CLASE H1 (fc= 100kg/cm2) BAJO AGUA	m3	19.91	387.59	7,718.92
01.01.03.05	CONCRETO CLASE C1 (fc= 280kg/cm2) BAJO AGUA	m3	317.59	630.83	200,281.78
01.01.03.06	CONCRETO CLASE C1 (fc= 280kg/cm2) EN SECO	m3	78.83	578.80	45,511.04
01.01.03.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	397.40	119.08	47,322.39
01.01.03.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	193.42	72.82	14,084.84
01.01.03.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2	281.78	78.42	20,527.22
01.01.03.10	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	32,863.40	5.40	176,382.36
01.01.03.11	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	2,837.59	6.50	17,144.34
01.01.03.12	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	45,858.07	1.46	66,952.78
01.01.03.13	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	1,288.92	9.48	12,218.96
01.01.03.14	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	1,454.88	1.57	2,299.55
01.01.04	SUPER-ESTRUCTURA				484,867.17
01.01.04.01	FALSO PUEBLO - CONCHUCOS	m	22.80	3,307.05	77,452.74
01.01.04.02	CONCRETO CLASE A1 (fc= 350kg/cm2) - VIGAS Y DIAFRAGMA	m3	41.31	809.84	33,454.49
01.01.04.03	CONCRETO CLASE C1 (fc= 280kg/cm2) - LOSAS	m3	83.32	578.80	48,225.82
01.01.04.04	CONCRETO CLASE D1 (fc= 210kg/cm2) - VEREDAS Y PARAPETOS	m3	16.78	503.34	8,446.05
01.01.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	693.02	78.42	54,346.63
01.01.04.06	POSTENSADO DE VIGAS	t-m	31,454.00	4.17	131,204.88
01.01.04.07	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	20,708.86	5.40	111,820.76
01.01.05	LOSA DE APROXIMACION				82,206.28
01.01.05.01	CONCRETO CLASE H1 (fc= 100kg/cm2)	m3	10.56	335.76	3,545.63
01.01.05.02	CONCRETO CLASE C1 (fc= 280kg/cm2)	m3	28.81	578.80	16,675.23
01.01.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	15.02	72.82	1,093.76
01.01.05.04	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	2,016.78	5.40	10,890.61

ANEXO N° 2. Presupuesto base del proyecto (parte 2).

Item	Descripción	Und.	Metrado	Prezio \$/.	Parcial \$/.
01.01.05	VARIOS				148,668.82
01.01.05.01	JUNTA DE DILATACION TIPO PANAL	m	21.03	319.36	6,710.14
01.01.05.02	JUNTA ENTRE ESTRIBO Y LOSA DE APROXIMACION	m	21.03	50.01	1,051.71
01.01.05.03	APOYO DE NEOPRENO (250x280x80mm)	und	12.00	980.90	11,770.80
01.01.05.04	NEOPRENO PARA TOPE SISMICO (495x380x10mm)	und	12.00	358.81	4,305.72
01.01.05.05	DISPOSITIVO DE CONTROL SISMICO (A36-G50)	und	10.00	144.83	1,448.30
01.01.05.06	TUBO PVC D=4" PARA DRENAJE (L=1.20m)	und	4.00	34.94	139.76
01.01.05.07	BARANDA METÁLICA TIPO 5	m	45.80	738.45	33,873.32
01.01.05.08	BRUÑA ROMPEAGUAS	m	45.80	18.84	849.98
01.01.05.09	ACABADO DE VEREDAS	m2	54.72	21.86	1,196.18
01.01.05.10	PINTURA BITUMINOSA	m2	874.91	31.69	27,725.90
01.01.05.11	RIEDO DE LIGA	m2	308.32	2.35	724.55
01.01.05.12	CARPETA ASFÁLTICA EN FRÍO E=2"	m2	308.32	36.08	11,124.19
01.01.05.13	PRUEBA DE CARGA DE PUENTE	und	1.00	34,728.21	34,728.21
01.01.05.14	GEDOCOMPUESTO DE DRENAJE	m2	278.85	26.81	7,475.97
01.01.05.15	TUBERÍA PERFORADA DE PVC D=8"	m	33.80	58.80	1,980.68
01.01.05.16	CONCRETO CLASE H1 (fc= 100kg/cm2) - CAMA PARA TUBERIA	m3	2.54	335.76	852.83
01.01.05.17	TUBO PVC D=3" PARA DRENAJE (L=1.00m)	und	12.00	24.14	289.68
01.01.05.18	SUMIDERO PARA DRENAJE	und	4.00	126.50	506.00
01.02	ACCESOS				1,347,278.08
01.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				164,898.74
01.02.01.01	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN MATERIAL SUELTO	m3	7,613.83	4.41	33,576.99
01.02.01.02	TERRAPLENES CON MATERIAL PRESTAMO	m3	534.86	23.93	12,794.41
01.02.01.03	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	564.80	6.50	3,679.00
01.02.01.04	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	9,816.36	1.46	14,331.89
01.02.01.05	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	8,040.20	9.48	76,221.10
01.02.01.06	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	9,136.59	1.57	14,344.45
01.02.02	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				960,367.88
01.02.02.01	CUNETA				88,837.47
01.02.02.01.001	CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA (fc= 175 kg/cm2)	m	290.20	133.83	38,837.47
01.02.02.02	MURO DE CONTENCIÓN				811,520.89
01.02.02.02.001	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL ROCA FUA	m3	2,068.80	33.34	68,973.70
01.02.02.02.002	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	2,131.07	49.98	106,510.88
01.02.02.02.003	CONCRETO CLASE F1 (fc= 140kg/cm2)	m3	40.76	389.82	15,889.06
01.02.02.02.004	CONCRETO CLASE C1 (fc= 280kg/cm2)	m3	521.12	578.80	301,824.26
01.02.02.02.005	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	485.96	72.82	35,387.61
01.02.02.02.006	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2	728.93	78.42	57,162.69
01.02.02.02.007	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	42,520.69	5.40	229,811.73
01.02.02.02.008	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	2,250.41	6.50	14,827.67
01.02.02.02.009	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	39,126.44	1.46	57,124.60
01.02.02.02.010	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	2,184.85	9.48	20,710.48
01.02.02.02.011	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	2,482.56	1.57	3,897.62
01.02.03	PAVIMENTOS				182,876.89
01.02.03.01	SUB BASE GRANULAR	m3	531.07	48.90	25,969.32
01.02.03.02	BASE GRANULAR	m3	374.36	60.22	22,543.96
01.02.03.03	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	2,089.44	4.20	8,775.65
01.02.03.04	CARPETA ASFÁLTICA EN FRÍO e=2"	m2	2,089.44	36.08	75,387.00

ANEXO N° 3. Presupuesto base del proyecto (parte 3).

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.02.04	SEÑALIZACION				109,300.55
01.02.04.01	SEÑALES PREVENTIVAS (0.60X0.60)	und	4.00	450.43	1,801.72
01.02.04.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS (0.60X0.60)	und	2.00	547.81	1,095.62
01.02.04.03	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES	und	6.00	215.48	1,292.88
01.02.04.04	SEÑAL INFORMATIVA	m2	4.50	817.05	3,676.73
01.02.04.05	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E2	und	2.00	2,163.47	4,326.94
01.02.04.06	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	93.90	22.53	2,115.57
01.02.04.07	GUARDAVIA METALICA	m	290.20	323.97	94,016.09
01.02.04.08	TACHA RETROEFECTIVA	und	78.00	12.50	975.00
01.03	DEFENSAS RIBERENAS				240,788.15
01.03.01	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	1,260.00	11.51	14,502.60
01.03.02	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN SECO	m3	420.00	5.36	2,251.20
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN BAJO AGUA	m3	630.00	8.29	5,222.70
01.03.04	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	700.00	49.98	34,986.00
01.03.05	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE I	m2	1,901.90	4.29	8,159.15
01.03.06	ENROCADO DE PROTECCIÓN	m3	1,612.80	50.18	80,930.30
01.03.07	CAMA DE ARENA	m3	172.90	30.46	5,266.53
01.03.08	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	739.20	6.50	4,804.80
01.03.09	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	12,852.00	1.46	18,763.92
01.03.10	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	1,108.80	9.48	10,511.42
01.03.11	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	1,260.00	1.57	1,978.20
01.03.12	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENROCADO ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	1,703.12	11.52	19,619.94
01.03.13	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENROCADO A MÁS DE 1000 M	m3k	17,418.24	1.94	33,791.39
01.04	PROTECCIÓN AMBIENTAL				186,084.18
01.04.01	SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL				8,003.67
01.04.01.01	SEÑAL INFORMATIVA	m2	4.50	817.05	3,676.73
01.04.01.02	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E2	und	2.00	2,163.47	4,326.94
01.04.02	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				2,972.00
01.04.02.01	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE	pto	2.00	225.00	450.00
01.04.02.02	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	pto	2.00	746.00	1,492.00
01.04.02.03	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL RUIDO	pto	2.00	115.00	230.00
01.04.02.04	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL SUELO	pto	2.00	400.00	800.00
01.04.03	PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA				155,248.86
01.04.03.01	CAPA SUPERFICIAL CON SUELO CONSERVADO	m2	5,000.00	2.87	14,350.00
01.04.03.02	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS	ha	0.13	8,789.96	1,142.69
01.04.03.03	COMFORMACION DE DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	19,823.57	7.05	139,756.17
01.04.04	COMPENSACIÓN POR AREAS AUXILIARES				19,859.65
01.04.04.01	PAGO POR EXTRACCION DE MATERIALES DE CANTERA	m3	7,818.76	2.54	19,859.65

ANEXO N° 4. Presupuesto base del proyecto (parte 4).

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio Si.	Parcial Si.
02	PUENTE HUATAULIO (L=22.00m)				2,933,666.15
02.01	PUENTE				1,729,848.92
02.01.01	OBRAS PRELIMINARES				274,566.20
02.01.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS OBRA 3	gib	1.00	118,610.68	118,610.68
02.01.01.02	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	m2	12,270.00	3.40	41,718.00
02.01.01.03	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	mes	3.00	11,362.06	34,086.18
02.01.01.04	ACCESO A CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DEPÓSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	km	1.75	10,790.00	18,882.50
02.01.01.05	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	he	0.75	4,164.93	3,123.70
02.01.01.06	DESvío TEMPORAL DEL PUENTE HUATAULIO	m	80.00	366.89	29,351.20
02.01.01.07	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	2,556.26	9.48	24,233.34
02.01.01.08	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	2,904.84	1.57	4,560.60
02.01.02	OBRAS TEMPORALES				5,041.35
02.01.02.01	ENCAUZAMIENTO DE PUENTES	m3	382.50	13.18	5,041.35
02.01.03	SUB-ESTRUCTURA (ESTRIBOS)				780,083.07
02.01.03.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN SECO	m3	1,400.67	5.36	7,507.59
02.01.03.02	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN BAJO AGUA	m3	600.29	8.29	4,976.40
02.01.03.03	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	1,290.12	49.98	64,480.20
02.01.03.04	CONCRETO CLASE H1 (f _c = 100kg/cm ²) BAJO AGUA	m3	21.78	387.59	8,441.71
02.01.03.05	CONCRETO CLASE C1 (f _c = 280kg/cm ²) BAJO AGUA	m3	217.80	630.63	137,351.21
02.01.03.06	CONCRETO CLASE C1 (f _c = 280kg/cm ²) EN SECO	m3	254.69	578.80	147,414.57
02.01.03.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	50.60	119.08	6,025.45
02.01.03.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	358.83	72.82	26,130.00
02.01.03.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2	354.03	78.42	27,763.03
02.01.03.10	ACERO DE REFUERZO f _y =4200 kg/cm ²	kg	53,244.34	5.40	287,519.44
02.01.03.11	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	1,362.36	6.50	8,855.34
02.01.03.12	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	23,686.53	1.46	34,582.33
02.01.03.13	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	1,479.11	9.48	14,021.96
02.01.03.14	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	3,193.53	1.57	5,013.84
02.01.04	SUPER-ESTRUCTURA				441,472.27
02.01.04.01	FALSO PUENTE CURVO - HUATAULIO	m	22.00	3,397.05	74,735.10
02.01.04.02	CONCRETO CLASE A1 (f _c =350 kg/cm ²) VIGAS Y DIAFRAGMA	m3	45.30	809.84	36,685.75
02.01.04.03	CONCRETO CLASE C1 (f _c =280 kg/cm ²) LOSAS	m3	59.51	578.80	34,444.39
02.01.04.04	CONCRETO CLASE D1 (f _c =210 kg/cm ²) VEREDAS Y PARAPETOS	m3	15.99	503.34	8,048.41
02.01.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	803.74	78.42	63,029.29
02.01.04.06	POSTENSADO DE VIGAS	t-m	34,555.14	4.17	144,094.93
02.01.04.07	ACERO DE REFUERZO f _y =4200 kg/cm ²	kg	14,895.26	5.40	80,434.40
02.01.05	LOSA DE APROXIMACIÓN				80,076.95
02.01.05.01	CONCRETO CLASE H1 (f _c = 100kg/cm ²)	m3	22.32	335.76	7,494.16
02.01.05.02	CONCRETO CLASE C1 (f _c = 280kg/cm ²)	m3	55.80	578.80	32,297.04
02.01.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	15.30	72.82	1,114.15
02.01.05.04	ACERO DE REFUERZO f _y =4200 kg/cm ²	kg	7,254.00	5.40	39,171.60

ANEXO N° 5. Presupuesto base del proyecto (parte 5).

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
02.01.06	VARIOS				148,809.08
02.01.06.01	JUNTA DE DILATACIÓN TIPO PANAL	m	37.20	319.36	11,880.19
02.01.06.02	JUNTA ENTRE ESTRIBO Y LOSA DE APROXIMACION	m	37.20	50.01	1,860.37
02.01.06.03	APOYO DE NEOPRENO (250x280x80mm)	und	12.00	980.90	11,770.80
02.01.06.04	NEOPRENO PARA TOPE SÍSMICO (496x380x10mm)	und	12.00	358.81	4,305.72
02.01.06.05	DISPOSITIVO DE CONTROL SÍSMICO (A36-G50)	und	10.00	144.83	1,448.30
02.01.06.06	BARANDA METÁLICA TIPO 5	m	44.75	738.45	33,045.64
02.01.06.07	BRUNTA ROMPEAGUAS	m	44.75	18.64	834.14
02.01.06.08	ACABADO DE VEREDAS	m2	53.70	21.86	1,173.88
02.01.06.09	PINTURA BITUMINOSA	m2	658.27	31.69	20,860.58
02.01.06.10	RIEGO DE LIGA	m2	297.55	2.35	699.24
02.01.06.11	CARPETA ASFÁLTICA EN FRÍO E=2"	m2	297.55	36.08	10,735.60
02.01.06.12	PRUEBA DE CARGA DE PUENTE	und	1.00	34,728.21	34,728.21
02.01.06.13	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m2	417.25	26.81	11,186.47
02.01.06.14	TUBERÍA PERFORADA DE PVC D=6"	m	35.60	58.60	2,086.16
02.01.06.15	TUBO PVC D=4" PARA DRENAJE (L=1.00m)	und	6.00	29.12	174.72
02.01.06.16	TUBO PVC D=3" PARA DRENAJE (L=0.90m)	und	10.00	21.73	217.30
02.01.06.17	CONCRETO CLASE H1 (f _c = 100kg/cm ²) - CAMA PARA TUBERIA	m3	2.51	335.76	842.76
02.01.06.18	SUMIDERO PARA DRENAJE	und	6.00	126.50	759.00
02.02	ACCESOS				816,320.29
02.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				259,326.89
02.02.01.01	EXCAVACIÓN EN EXPLANACIONES EN MATERIAL SUELTO	m3	12,365.11	4.41	54,530.14
02.02.01.02	TERRAPLENES CON MATERIAL PRESTAMO	m3	1,002.01	23.93	23,978.10
02.02.01.03	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	1,058.12	6.50	6,877.78
02.02.01.04	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	18,396.81	1.46	26,859.34
02.02.01.05	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	13,057.56	9.48	123,785.67
02.02.01.06	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	14,838.13	1.57	23,295.86
02.02.02	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				382,285.13
02.02.02.01	CUNETAS				27,301.32
02.02.02.01.001	CUNETAS TRIANGULAR REVESTIDA (f _c =175 kg/cm ²)	m	204.00	133.83	27,301.32

ANEXO N° 6. Presupuesto base del proyecto (parte 6).

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
02.02.02.02	MURO DE CONTENCIÓN				354,983.81
02.02.02.02.001	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL ROCA FIJA	m3	565.90	33.34	18,867.11
02.02.02.02.002	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	878.98	49.98	43,931.42
02.02.02.02.003	CONCRETO CLASE F1 (fc= 140kg/cm2)	m3	20.71	389.82	8,073.17
02.02.02.02.004	CONCRETO CLASE C1 (fc= 280kg/cm2)	m3	182.75	578.80	105,775.70
02.02.02.02.005	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	226.48	72.82	16,492.27
02.02.02.02.006	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2	339.72	78.42	26,640.84
02.02.02.02.007	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	18,310.60	5.40	98,877.24
02.02.02.02.008	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	928.20	6.50	6,033.30
02.02.02.02.009	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	16,137.98	1.46	23,561.45
02.02.02.02.010	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	597.59	9.48	5,665.15
02.02.02.02.011	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	679.08	1.57	1,066.16
02.02.03	PAVIMENTOS				93,266.11
02.02.03.01	SUB BASE GRANULAR	m3	373.32	48.90	18,255.35
02.02.03.02	BASE GRANULAR	m3	263.16	60.22	15,847.50
02.02.03.03	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	1,468.80	4.20	6,168.96
02.02.03.04	CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO e=2"	m2	1,468.80	36.08	52,994.30
02.02.04	SEÑALIZACIÓN				81,442.16
02.02.04.01	SEÑALES PREVENTIVAS (0.60X0.60)	und	4.00	450.43	1,801.72
02.02.04.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS (0.60X0.60)	und	2.00	547.81	1,095.62
02.02.04.03	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES	und	6.00	215.48	1,292.88
02.02.04.04	SEÑAL INFORMATIVA	m2	4.50	817.05	3,676.73
02.02.04.05	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E2	und	2.00	2,163.47	4,326.94
02.02.04.06	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	113.00	22.53	2,545.89
02.02.04.07	GUARDAVIA METALICA	m	204.00	323.97	66,089.88
02.02.04.08	TACHA RETROEFFECTIVA	und	49.00	12.50	612.50
02.03	DEFENSAS RIBEREÑAS				197,382.71
02.03.01	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	2,450.00	11.51	28,199.50
02.03.02	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN SECO	m3	1,470.00	5.36	7,879.20
02.03.03	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN BAJO AGUA	m3	980.00	8.29	8,124.20
02.03.04	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	472.50	49.98	23,615.55
02.03.05	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 1	m2	994.00	4.29	4,264.26
02.03.06	ENROCADO DE PROTECCIÓN	m3	1,260.00	50.18	63,226.80
02.03.07	CAMA DE ARENA	m3	35.00	30.46	1,066.10
02.03.08	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	498.96	6.50	3,243.24
02.03.09	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	3,969.00	1.46	5,794.74
02.03.10	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	2,587.20	9.48	24,526.66
02.03.11	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	2,940.00	1.57	4,615.80
02.03.12	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENROCADO ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	1,663.20	11.52	19,160.06
02.03.13	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENROCADO A MÁS DE 1000 M	m3k	1,890.00	1.94	3,666.60

ANEXO N° 7. Presupuesto base del proyecto (parte 7).

Item	Descripción	Und.	Medrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
02.04	PROTECCIÓN AMBIENTAL				190,114.23
02.04.01	SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL				8,003.67
02.04.01.01	SEÑAL INFORMATIVA	m2	4.50	817.05	3,676.73
02.04.01.02	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E2	und	2.00	2,163.47	4,326.94
02.04.02	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				2,972.00
02.04.02.01	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE	pto	2.00	225.00	450.00
02.04.02.02	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	pto	2.00	748.00	1,496.00
02.04.02.03	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL RUIDO	pto	2.00	115.00	230.00
02.04.02.04	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL SUELO	pto	2.00	400.00	800.00
02.04.03	PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA				168,062.89
02.04.03.01	CAPA SUPERFICIAL CON SUELO CONSERVADO	m2	2,500.00	2.87	7,175.00
02.04.03.02	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS	ha	1.35	8,789.98	11,866.45
02.04.03.03	COMFORMACION DE DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	20,858.38	7.05	147,051.44
02.04.04	COMPENSACIÓN POR AREAS AUXILIARES				13,045.67
02.04.04.01	PAGO POR EXTRACCION DE MATERIALES DE CANTERA	m3	5,138.09	2.54	13,045.67
03	PUENTE MAYAS (L=14.00m)				1,900,487.55
03.01	PUENTE				1,410,431.80
03.01.01	OBRAS PRELIMINARES				388,155.38
03.01.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS OBRA 3	gb	1.00	118,610.88	118,610.88
03.01.01.02	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	m2	10,860.40	3.40	37,027.36
03.01.01.03	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	mes	2.00	11,382.06	22,724.12
03.01.01.04	ACCESO A CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DEPÓSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	km	1.90	10,790.00	20,501.00
03.01.01.05	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	ha	0.77	4,164.93	3,207.00
03.01.01.06	DESVO TEMPORAL DEL PUENTES MAYAS	m	50.00	2,855.91	142,795.50
03.01.01.07	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO EN SECO	m3	78.80	79.20	6,262.56
03.01.01.08	DESMONTAJE DE PUENTE ROLLIZOS - MAYAS	und	1.00	932.61	932.61
03.01.01.09	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	2,510.15	8.48	23,796.22
03.01.01.10	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	2,852.44	1.57	4,478.33
03.01.02	OBRAS TEMPORALES				2,965.50
03.01.02.01	ENCALZAMIENTO DE PUENTES	m3	225.00	13.18	2,965.50
03.01.03	SUB-ESTRUCTURA (ESTRIBOS)				626,472.21
03.01.03.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN SECO	m3	801.97	5.39	3,228.56
03.01.03.02	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN BAJO AGUA	m3	902.95	8.29	7,485.48
03.01.03.03	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	2,058.88	48.98	102,902.82
03.01.03.04	CONCRETO CLASE H1 (f'c= 100kg/cm2) BAJO AGUA	m3	18.70	387.59	7,247.93
03.01.03.05	CONCRETO CLASE C1 (f'c= 280kg/cm2) BAJO AGUA	m3	178.20	630.83	112,378.27
03.01.03.06	CONCRETO CLASE C1 (f'c= 280kg/cm2) EN SECO	m3	158.31	578.80	91,629.83
03.01.03.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	86.80	119.08	10,336.14
03.01.03.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	262.80	72.82	19,137.10
03.01.03.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2	348.52	78.42	27,174.10
03.01.03.10	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	30,087.38	5.40	162,471.85
03.01.03.11	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	2,174.18	6.50	14,132.17
03.01.03.12	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	37,801.11	1.46	55,189.62
03.01.03.13	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	835.68	8.48	6,026.25
03.01.03.14	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	722.38	1.57	1,134.11
03.01.04	SUPER-ESTRUCTURA				270,708.46
03.01.04.01	FALSO PUENTE CURVO - MAYAS	m	14.28	3,397.05	48,509.87
03.01.04.02	CONCRETO CLASE A1 (f'c=420 kg/cm2) VIGAS Y DIAFRAGMA	m3	26.42	809.84	21,385.97
03.01.04.03	CONCRETO CLASE C1 (f'c=280 kg/cm2) LOSAS	m3	37.51	578.80	21,710.79
03.01.04.04	CONCRETO CLASE D1 (f'c=210 kg/cm2) VEREDAS Y PARAPETOS	m3	11.53	503.34	5,803.51
03.01.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2	356.50	78.42	27,956.73
03.01.04.06	POSTENSADO DE VIGAS	km	20,839.81	4.17	86,988.01
03.01.04.07	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	10,974.92	5.40	59,284.57
03.01.05	LOSA DE APROXIMACIÓN				22,486.13
03.01.05.01	CONCRETO CLASE H1 (f'c= 100kg/cm2)	m3	5.78	325.76	1,853.98
03.01.05.02	CONCRETO CLASE C1 (f'c= 280kg/cm2)	m3	14.40	578.80	8,334.72
03.01.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	7.60	72.82	553.43
03.01.05.04	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	2,160.00	5.40	11,664.00

ANEXO N° 8. Presupuesto base del proyecto (parte 8).

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
03.01.05	VARIOS				113,843.13
03.01.05.01	JUNTA DE DILATACIÓN TIPO PANAL	m	14.40	319.36	4,598.78
03.01.05.02	JUNTA ENTRE ESTRIBO Y LOSA DE APROXIMACION	m	14.40	50.01	720.14
03.01.05.03	APOYO DE NEOPRENO (250x280x80mm)	und	12.00	980.90	11,770.80
03.01.05.04	DISPOSITIVO DE CONTROL SÍSMICO (A36-950)	und	10.00	144.83	1,448.30
03.01.05.05	TUBO PVC D=4" PARA VEREDA	m	184.28	57.13	10,527.92
03.01.05.06	TUBO PVC D=4" PARA DRENAJE (L=0.90m)	und	5.00	26.21	131.05
03.01.05.07	BARANDA METÁLICA TIPO 5	m	30.71	738.45	22,677.80
03.01.05.08	BRUNTA ROMPEAGUAS	m	30.71	18.84	572.43
03.01.05.09	ACABADO DE VEREDAS	m2	36.86	21.86	805.76
03.01.05.10	PINTURA BITUMINOSA	m2	536.29	31.89	16,995.03
03.01.05.11	RIEGO DE LIGA	m2	110.57	2.35	259.84
03.01.05.12	CARPETA ASFÁLTICA EN FRÍO E=2"	m2	110.57	36.08	3,989.37
03.01.05.13	PRUEBA DE CARGA DE PUENTE	und	1.00	34,728.21	34,728.21
03.01.05.14	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m2	68.32	28.81	1,831.66
03.01.05.15	TUBERÍA PERFORADA DE PVC D=4"	m	16.00	58.80	937.60
03.01.05.16	TUBO PVC D=3" PARA DRENAJE (L=0.70m)	und	6.00	16.80	101.40
03.01.05.17	CONCRETO CLASE H1 (fc= 100kg/cm2) - CAMA PARA TUBERIA	m3	0.84	335.76	282.04
03.01.05.18	SUMIDERO PARA DRENAJE	und	10.00	126.50	1,265.00
03.02	ACCESOS				165,888.29
03.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				64,122.84
03.02.01.01	EXCAVACIÓN EN EXPLANACIONES EN MATERIAL SUELTO	m3	1,441.14	4.41	6,355.43
03.02.01.02	TERRAPLENES CON MATERIAL PRESTAMO	m3	531.88	23.93	12,723.10
03.02.01.03	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	561.46	6.50	3,649.49
03.02.01.04	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	9,761.69	1.46	14,252.07
03.02.01.05	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	1,521.85	9.46	14,427.14
03.02.01.06	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	1,729.37	1.57	2,715.11
03.02.02	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				20,886.10
03.02.02.01	CUNETAS TRIANGULAR REVESTIDA (fc=175 kg/cm2)	m	154.57	133.83	20,686.10
03.02.03	PAVIMENTOS				70,867.88
03.02.03.01	SUB BASE GRANULAR e=0.20m	m3	282.86	48.90	13,831.85
03.02.03.02	BASE GRANULAR e=0.15m	m3	199.40	60.22	12,007.87
03.02.03.03	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	1,112.90	4.20	4,674.18
03.02.03.04	CARPETA ASFÁLTICA EN FRÍO e=2"	m2	1,112.90	36.08	40,153.43
03.02.04	SEÑALIZACIÓN				60,388.62
03.02.04.01	SEÑALES PREVENTIVAS (0.60X0.60)	und	2.00	450.43	900.86
03.02.04.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS (0.60X0.60)	und	2.00	547.81	1,095.62
03.02.04.03	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES	und	4.00	215.48	861.92
03.02.04.04	SEÑAL INFORMATIVA	m2	4.50	817.05	3,676.73
03.02.04.05	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E2	und	4.00	2,163.47	8,653.88
03.02.04.06	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	101.31	22.53	2,282.51
03.02.04.07	GUARDAVIA METALICA	m	100.00	323.97	32,397.00
03.02.04.08	TACHA RETROREFLECTIVA	und	42.00	12.50	525.00

ANEXO N° 9. Presupuesto base del proyecto (parte 9).

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
03.03	DEFENSAS RIBEREÑAS				198,009.86
03.03.01	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	576.00	11.51	6,629.76
03.03.02	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN SECO	m3	432.00	5.36	2,315.52
03.03.03	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN BAJO AGUA	m3	288.00	8.29	2,387.52
03.03.04	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	960.00	49.98	47,980.80
03.03.05	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 1	m2	1,020.00	4.29	4,375.80
03.03.06	ENROCADO DE PROTECCIÓN	m3	1,080.00	50.18	54,194.40
03.03.07	CAMA DE ARENA	m3	114.00	30.46	3,472.44
03.03.08	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	1,013.76	6.50	6,589.44
03.03.09	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	17,625.60	1.46	25,733.38
03.03.10	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	760.32	9.48	7,207.83
03.03.11	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	864.00	1.57	1,356.48
03.03.12	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENROCADO ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	1,140.48	11.52	13,138.33
03.03.13	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENROCADO A MÁS DE 1000 M	m3k	11,664.00	1.94	22,628.16
03.04	PROTECCIÓN AMBIENTAL				98,148.80
03.04.01	SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL				14,131.54
03.04.01.01	SEÑAL INFORMATIVA	m2	12.00	817.05	9,804.60
03.04.01.02	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E2	und	2.00	2,163.47	4,326.94
03.04.02	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				2,972.00
03.04.02.01	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE	pto	2.00	225.00	450.00
03.04.02.02	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	pto	2.00	746.00	1,492.00
03.04.02.03	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL RUIDO	pto	2.00	115.00	230.00
03.04.02.04	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL SUELO	pto	2.00	400.00	800.00
03.04.03	PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA				55,584.29
03.04.03.01	CAPA SUPERFICIAL CON SUELO CONSERVADO	m2	1,703.49	2.87	4,889.02
03.04.03.02	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS	ha	0.30	8,789.96	2,636.99
03.04.03.03	COMFORMACION DE DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	6,813.94	7.05	48,038.28
03.04.04	COMPENSACIÓN POR AREAS AUXILIARES				23,478.77
03.04.04.01	PAGO POR EXTRACCION DE MATERIALES DE CANTERA	m3	9,243.61	2.54	23,478.77

ANEXO N° 10. Presupuesto base del proyecto (parte 10).

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04	PUENTE GUAGUANCU (L=19.00m)				2,409,054.84
04.01	PUENTE				1,899,770.69
04.01.01	OBRAS PRELIMINARES				384,662.70
04.01.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS OBRA 3	glo	1.00	118,610.68	118,610.68
04.01.01.02	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACION	m2	11,330.00	3.40	38,522.00
04.01.01.03	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	mes	3.00	11,362.06	34,086.18
04.01.01.04	ACCESO A CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DEPÓSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	km	1.45	10,790.00	15,645.50
04.01.01.05	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	ha	0.67	4,164.93	2,790.50
04.01.01.06	DESIVIO TEMPORAL DEL PUENTE GUAGUANCU	m	140.00	714.02	99,962.80
04.01.01.07	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO EN SECO	m3	226.00	79.20	17,899.20
04.01.01.08	DESMONTAJE DE PUENTE DE ROLLIZOS - GUAGUANCU	und	1.00	932.61	932.61
04.01.01.09	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	2,366.60	9.48	22,435.37
04.01.01.10	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	21,514.56	1.57	33,777.86
04.01.02	SUB-ESTRUCTURA (ESTRIBOS)				951,738.22
04.01.02.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN SECO	m3	2,938.72	5.36	15,751.54
04.01.02.02	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN BAJO AGUA	m3	1,959.15	8.29	16,241.35
04.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	1,768.23	49.98	88,376.14
04.01.02.04	CONCRETO CLASE H1 (fc= 100kg/cm2) BAJO AGUA	m3	31.48	387.59	12,201.33
04.01.02.05	CONCRETO CLASE C1 (fc= 280kg/cm2) BAJO AGUA	m3	303.28	630.63	191,257.47
04.01.02.06	CONCRETO CLASE C1 (fc= 280kg/cm2) EN SECO	m3	245.24	578.80	141,944.91
04.01.02.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	126.21	119.08	15,029.09
04.01.02.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	391.18	72.82	28,485.73
04.01.02.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2	403.25	78.42	31,622.87
04.01.02.10	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	48,786.33	5.40	263,446.18
04.01.02.11	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	1,867.25	6.50	12,137.13
04.01.02.12	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	8,487.52	1.46	12,391.78
04.01.02.13	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	5,172.15	9.48	49,031.98
04.01.02.14	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	47,019.57	1.57	73,820.72
04.01.03	SUPER-ESTRUCTURA				330,368.65
04.01.03.01	FALSO PUENTE CURVO - GUAGUANCU	m	19.00	3,397.05	64,543.95
04.01.03.02	CONCRETO CLASE A1 (fc=420 kg/cm2) VIGAS Y TABLERO	m3	133.22	652.10	86,872.76
04.01.03.03	CONCRETO CLASE D1 (fc210 kg/cm2) VEREDAS Y PARAPETOS	m3	15.94	503.34	8,023.24
04.01.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2	671.92	78.42	52,691.97
04.01.03.05	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	21,895.69	5.40	118,236.73
04.01.04	LOSA DE APROXIMACIÓN				26,062.64
04.01.04.01	CONCRETO CLASE H1 (fc= 100kg/cm2)	m3	6.69	335.76	2,245.23
04.01.04.02	CONCRETO CLASE C1 (fc= 280kg/cm2)	m3	16.72	578.80	9,677.54
04.01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	8.18	72.82	595.67
04.01.04.04	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	2,508.00	5.40	13,543.20

ANEXO N° 11. Presupuesto base del proyecto (parte 11).

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
04.01.05	VARIOS				206,938.48
04.01.05.01	JUNTA ELÁSTICA EXPANSIVA	m	16.74	2,467.11	41,299.42
04.01.05.02	JUNTA ENTRE ESTRIBO Y LOSA DE APROXIMACIÓN	m	15.62	50.01	781.16
04.01.05.03	APOYO DE NEOPRENO (300x350x75mm)	und	14.00	1,333.53	18,669.42
04.01.05.04	NEOPRENO PARA TOPE SÍSMICO (500x400x33m)	und	10.00	1,030.95	10,309.50
04.01.05.05	DISPOSITIVO DE CONTROL SÍSMICO (A36-G50)	und	10.00	144.83	1,448.30
04.01.05.06	TUBO PVC D=6" PARA VEREDA	m	117.24	57.13	6,697.92
04.01.05.07	TUBO PVC D=4" PARA DRENAJE (L=1.50m)	und	10.00	43.68	436.80
04.01.05.08	BARANDA METÁLICA TIPO 4	m	39.27	788.69	30,971.86
04.01.05.09	BRUÑA ROMPEAGUAS	m	39.27	18.64	731.99
04.01.05.10	ACABADO DE VEREDAS	m2	23.54	21.86	514.58
04.01.05.11	PINTURA BITUMINOSA	m2	1,005.96	31.69	31,878.87
04.01.05.12	RIEGO DE LIGA	m2	276.67	2.35	650.17
04.01.05.13	CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO e=2"	m2	276.67	36.08	9,982.25
04.01.05.14	PRUEBA DE CARGA PARA PUENTE	und	1.00	34,728.21	34,728.21
04.01.05.15	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m2	461.31	26.81	12,367.72
04.01.05.16	TUBERÍA PERFORADA DE PVC D=6"	m	33.38	58.60	1,956.07
04.01.05.17	TUBO PVC D=3" PARA DRENAJE (L=1.00m)	und	6.00	24.14	144.84
04.01.05.18	CONCRETO CLASE H1 (f _c = 100kg/cm ²) CAMA PARA TUBERÍA	m3	2.50	335.76	839.40
04.01.05.19	SUMIDERO PARA DRENAJE	und	20.00	126.50	2,530.00
04.02	ACCESOS				280,621.60
04.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				116,428.04
04.02.01.01	EXCAVACIÓN EN EXPLANACIONES EN MATERIAL SUELTO	m3	4,700.00	4.41	20,727.00
04.02.01.02	TERRAPLENES CON MATERIAL PRESTAMO	m3	350.00	23.93	8,375.50
04.02.01.03	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	369.60	6.50	2,402.40
04.02.01.04	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	1,680.00	1.46	2,452.80
04.02.01.05	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	4,963.20	9.48	47,051.14
04.02.01.06	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	22,560.00	1.57	35,419.20
04.02.02	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				26,766.00
04.02.02.01	CUNETAS TRIANGULAR REVESTIDA (f _c =175 kg/cm ²)	m	200.00	133.83	26,766.00
04.02.03	PAVIMENTOS				91,437.36
04.02.03.01	SUB BASE GRANULAR	m3	366.00	48.90	17,897.40
04.02.03.02	BASE GRANULAR	m3	258.00	60.22	15,536.76
04.02.03.03	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	1,440.00	4.20	6,048.00
04.02.03.04	CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO e=2"	m2	1,440.00	36.08	51,955.20
04.02.04	SEÑALIZACIÓN				45,990.20
04.02.04.01	SEÑALES PREVENTIVAS (0.60X0.60)	und	4.00	450.43	1,801.72
04.02.04.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS (0.60X0.60)	und	2.00	547.81	1,095.62
04.02.04.03	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES	und	6.00	215.48	1,292.88
04.02.04.04	SEÑAL INFORMATIVA	m2	4.50	817.05	3,676.73
04.02.04.05	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E2	und	2.00	2,163.47	4,326.94
04.02.04.06	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	43.80	22.53	986.81
04.02.04.07	GUARDAVIA METALICA	m	100.00	323.97	32,397.00
04.02.04.08	TACHA RETROEFFECTIVA	und	33.00	12.50	412.50

ANEXO N° 12. Presupuesto base del proyecto (parte 12).

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.03	DEFENSAS RIBEREÑAS				103,507.22
04.03.01	LIMPIEZA DE CALICE	m3	225.00	11.51	2,589.75
04.03.02	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN SECO	m3	315.00	5.36	1,688.40
04.03.03	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN BAJO AGUA	m3	210.00	8.29	1,740.90
04.03.04	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	175.00	49.98	8,746.50
04.03.05	CAMA DE ARENA	m3	850.00	30.46	25,891.00
04.03.06	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 1	m2	900.00	4.29	3,861.00
04.03.07	ENROCADO DE PROTECCIÓN	m3	95.00	50.18	4,767.10
04.03.08	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	897.60	6.50	5,834.40
04.03.09	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	4,080.00	1.46	5,956.80
04.03.10	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENROCADO ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	739.20	11.52	8,515.58
04.03.11	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENROCADO A MÁS DE 1000 M	m3k	6,720.00	1.94	13,036.80
04.03.12	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	950.40	9.48	9,009.79
04.03.13	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	7,560.00	1.57	11,869.20
04.04	PROTECCIÓN AMBIENTAL				125,155.33
04.04.01	SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL				8,003.67
04.04.01.01	SEÑAL INFORMATIVA	m2	4.50	817.05	3,676.73
04.04.01.02	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E2	und	2.00	2,163.47	4,326.94
04.04.02	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				1,488.00
04.04.02.01	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE	pto	1.00	225.00	225.00
04.04.02.02	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	pto	1.00	746.00	746.00
04.04.02.03	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL RUIDO	pto	1.00	115.00	115.00
04.04.02.04	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL SUELO	pto	1.00	400.00	400.00
04.04.03	PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA				104,629.33
04.04.03.01	CAPA SUPERFICIAL CON SUELO CONSERVADO	m2	3,237.40	2.87	9,291.34
04.04.03.02	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS	ha	0.46	8,789.96	4,043.38
04.04.03.03	COMFORMACION DE DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	12,949.59	7.05	91,294.61
04.04.04	COMPENSACIÓN POR AREAS AUXILIARES				11,036.33
04.04.04.01	PAGO POR EXTRACCIÓN DE MATERIALES DE CANTERA	m3	4,345.01	2.54	11,036.33

ANEXO N° 13. Presupuesto base del proyecto (parte 13).

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
05	PUENTE ASTERIA (L=16.00m)				2,776,954.51
05.01	PUENTE				2,159,832.62
05.01.01	OBRAS PRELIMINARES				432,850.47
05.01.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS OBRA 3	glo	1.00	118,610.68	118,610.68
05.01.01.02	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACION	m2	3,760.00	3.40	12,784.00
05.01.01.03	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	mes	3.00	11,362.06	34,086.18
05.01.01.04	ACCESO A CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DEPÓSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	km	2.50	10,790.00	26,975.00
05.01.01.05	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	ha	0.67	4,164.93	2,790.50
05.01.01.06	DESVIO TEMPORAL DEL PUENTE ASTERIA	m	220.00	761.27	167,479.40
05.01.01.07	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO EN SECO	m3	144.00	79.20	11,404.80
05.01.01.08	DESMONTAJE DE PUENTE ROLLIZOS - ASTERIA	und	1.00	932.61	932.61
05.01.01.09	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	2,262.90	9.48	21,452.29
05.01.01.10	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	23,143.32	1.57	36,335.01
05.01.02	SUB-ESTRUCTURA (ESTRIBOS)				1,270,354.33
05.01.02.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN SECO	m3	3,171.62	5.36	16,999.88
05.01.02.02	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN BAJO AGUA	m3	2,114.41	8.29	17,528.46
05.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	5,164.30	49.98	258,111.71
05.01.02.04	CONCRETO CLASE H1 (fc= 100kg/cm2) BAJO AGUA	m3	30.25	387.59	11,724.60
05.01.02.05	CONCRETO CLASE C1 (fc= 280kg/cm2) BAJO AGUA	m3	272.22	630.63	171,670.10
05.01.02.06	CONCRETO CLASE C1 (fc= 280kg/cm2) EN SECO	m3	232.67	578.80	134,669.40
05.01.02.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	103.05	119.08	12,271.19
05.01.02.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	386.34	72.82	28,133.28
05.01.02.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2	401.78	78.42	31,507.59
05.01.02.10	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	kg	52,420.86	5.40	283,072.64
05.01.02.11	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	5,453.50	6.50	35,447.75
05.01.02.12	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	86,760.26	1.46	126,669.98
05.01.02.13	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	5,582.05	9.48	52,917.83
05.01.02.14	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	57,089.12	1.57	89,629.92
05.01.03	SUPER-ESTRUCTURA				259,253.90
05.01.03.01	FALSO PUENTE CURVO - ASTERIA	m	16.00	3,397.05	54,352.80
05.01.03.02	CONCRETO CLASE A1 (fc=450 kg/cm2) VIGAS Y TABLERO	m3	118.59	652.10	77,332.54
05.01.03.03	CONCRETO CLASE D1 (fc210 kg/cm2) VEREDAS Y PARAPETOS	m3	10.72	503.34	5,395.80
05.01.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2	518.89	78.42	40,691.35
05.01.03.05	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	15,089.15	5.40	81,481.41
05.01.04	LOSA DE APROXIMACIÓN				23,601.97
05.01.04.01	CONCRETO CLASE H1 (fc= 100kg/cm2)	m3	6.76	335.76	2,269.74
05.01.04.02	CONCRETO CLASE C1 (fc= 280kg/cm2)	m3	16.90	578.80	9,781.72
05.01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	8.23	72.82	599.31
05.01.04.04	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	2,028.00	5.40	10,951.20

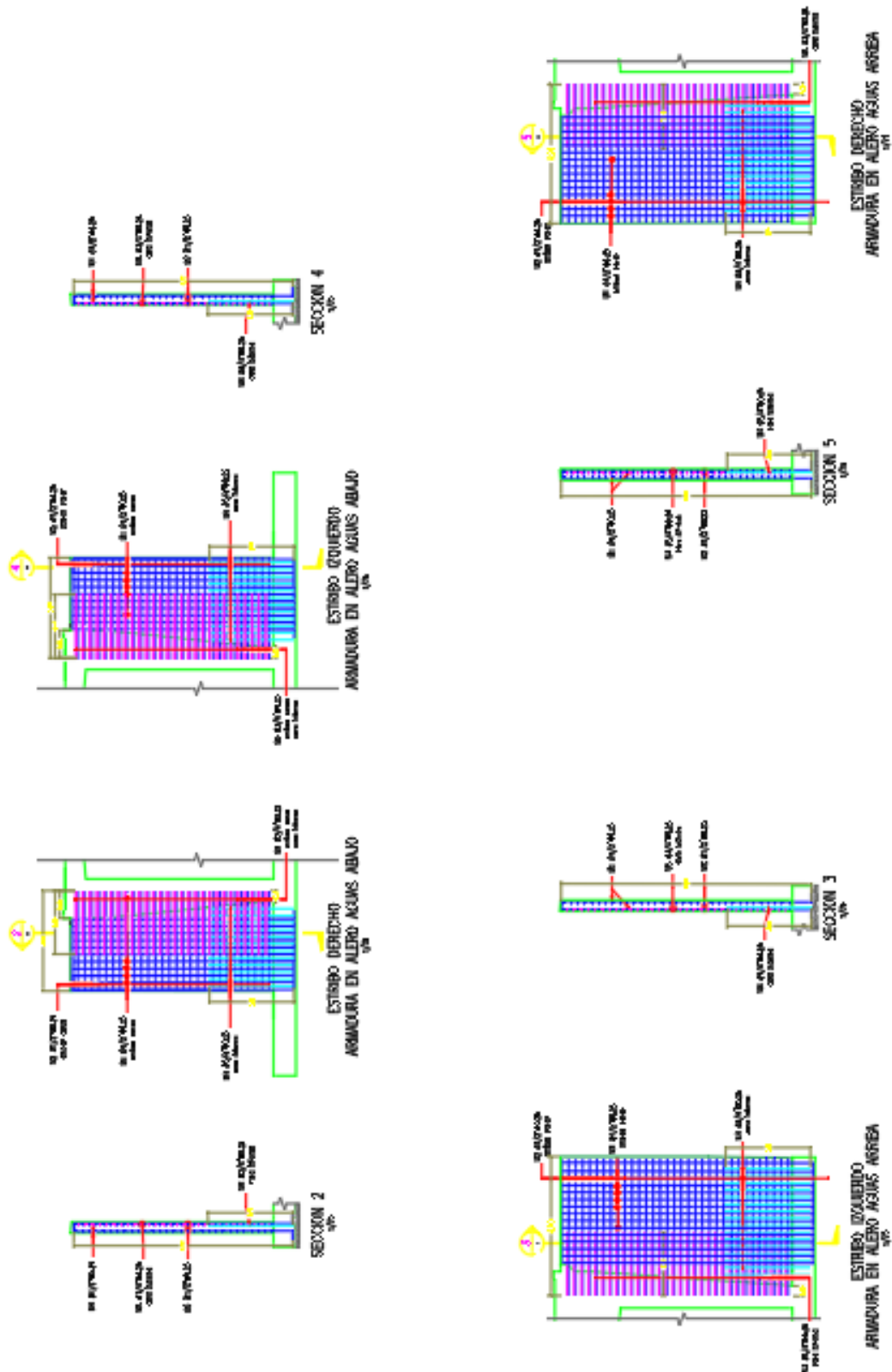
ANEXO N° 14. Presupuesto base del proyecto (parte 14).

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
05.01.05	VARIOS				173,771.95
05.01.05.01	JUNTA ELÁSTICA EXPANSIVA	m	16.90	2,467.11	41,694.16
05.01.05.02	JUNTA ENTRE ESTRIBO Y LOSA DE APROXIMACIÓN	m	17.00	50.01	850.17
05.01.05.03	APOYO DE NEOPRENO (300x350x75mm)	und	10.00	1,333.53	13,335.30
05.01.05.04	NEOPRENO PARA TOPE SÍSMICO (500x400x33mm)	und	10.00	1,030.95	10,309.50
05.01.05.05	DISPOSITIVO DE CONTROL SÍSMICO (A36-G50)	und	10.00	144.83	1,448.30
05.01.05.06	TUBO PVC D=6" PARA VEREDA	m	99.60	57.13	5,690.15
05.01.05.07	TUBO PVC D=4" PARA DRENAJE (L=1.50m)	und	5.00	43.68	218.40
05.01.05.08	BARANDA METÁLICA TIPO 4	m	33.40	788.69	26,342.25
05.01.05.09	BRUÑA ROMPEAGUAS	m	33.40	18.64	622.58
05.01.05.10	ACABADO DE VEREDAS	m2	20.04	21.86	438.07
05.01.05.11	PINTURA BITUMINOSA	m2	885.77	31.69	28,070.05
05.01.05.12	RIEGO DE LIGA	m2	67.36	2.35	158.30
05.01.05.13	CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO e=2"	m2	67.36	36.08	2,430.35
05.01.05.14	PRUEBA DE CARGA PARA PUENTE	und	1.00	34,728.21	34,728.21
05.01.05.15	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m2	174.79	26.81	4,686.12
05.01.05.16	TUBERIA PERFORADA DE PVC D=6"	m	15.40	58.60	902.44
05.01.05.17	TUBO PVC D=3" PARA DRENAJE (L=1.00m)	und	8.00	24.14	193.12
05.01.05.18	CONCRETO CLASE H1 (f _c = 100kg/cm ²) CAMA PARA TUBERÍA	m3	1.16	335.76	389.48
05.01.05.19	SUMIDERO PARA DRENAJE	und	10.00	126.50	1,265.00
05.02	ACCESOS				375,450.50
05.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				211,108.04
05.02.01.01	EXCAVACIÓN EN EXPLANACIONES EN MATERIAL SUELTO	m3	4,700.00	4.41	20,727.00
05.02.01.02	COMFORMACIÓN DE TERRAPLENES	m3	350.00	23.93	8,375.50
05.02.01.03	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	369.60	6.50	2,402.40
05.02.01.04	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	5,880.00	1.46	8,584.80
05.02.01.05	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	4,963.20	9.48	47,051.14
05.02.01.06	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	78,960.00	1.57	123,967.20
05.02.02	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				28,786.00
05.02.02.01	CUNETAS TRIANGULAR REVESTIDA (f _c =175 kg/cm ²)	m	200.00	133.83	26,766.00
05.02.03	PAVIMENTOS				91,437.36
05.02.03.01	SUB BASE GRANULAR e=0.20m	m3	366.00	48.90	17,897.40
05.02.03.02	BASE GRANULAR e=0.15m	m3	258.00	60.22	15,536.76
05.02.03.03	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	1,440.00	4.20	6,048.00
05.02.03.04	CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO e=2"	m2	1,440.00	36.08	51,955.20

ANEXO N° 15. Presupuesto base del proyecto (parte 15).

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
05.02.04	SEÑALIZACIÓN				46,139.19
05.02.04.01	SEÑALES PREVENTIVAS (0.60X0.60)	und	4.00	450.43	1,801.72
05.02.04.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS (0.60X0.60)	und	2.00	547.81	1,095.62
05.02.04.03	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES	und	6.00	215.48	1,292.88
05.02.04.04	SEÑAL INFORMATIVA	m2	4.50	817.05	3,676.73
05.02.04.05	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E2	und	2.00	2,163.47	4,326.94
05.02.04.06	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	43.20	22.53	973.30
05.02.04.07	GUARDAVIA METALICA	m	100.00	323.97	32,397.00
05.02.04.08	TACHA RETROEFFECTIVA	und	46.00	12.50	575.00
05.03	DEFENSAS RIBEREÑAS				101,151.89
05.03.01	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	2,000.00	11.51	23,020.00
05.03.02	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN SECO	m3	240.00	5.36	1,286.40
05.03.03	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE MATERIAL COMÚN BAJO AGUA	m3	360.00	8.29	2,984.40
05.03.04	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA ESTRUCTURAS	m3	300.00	49.98	14,994.00
05.03.05	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 1	m2	284.00	4.29	1,218.36
05.03.06	ENROCADO DE PROTECCIÓN	m3	284.00	50.18	14,251.12
05.03.07	CAMA DE ARENA	m3	10.00	30.46	304.60
05.03.08	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	316.80	6.50	2,059.20
05.03.09	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MÁS DE 1000 M	m3k	5,040.00	1.46	7,358.40
05.03.10	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	950.40	9.48	9,009.79
05.03.11	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MÁS DE 1000 M	m3k	9,720.00	1.57	15,260.40
05.03.12	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENROCADO ENTRE 120 M Y 1000 M	m3k	299.90	11.52	3,454.85
05.03.13	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENROCADO A MÁS DE 1000 M	m3k	3,067.20	1.94	5,950.37
05.04	PROTECCIÓN AMBIENTAL				140,519.41
05.04.01	SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL				8,003.67
05.04.01.01	SEÑAL INFORMATIVA	m2	4.50	817.05	3,676.73
05.04.01.02	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E2	und	2.00	2,163.47	4,326.94
05.04.02	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				1,486.00
05.04.02.01	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE	plo	1.00	225.00	225.00
05.04.02.02	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	plo	1.00	746.00	746.00
05.04.02.03	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL RUIDO	plo	1.00	115.00	115.00
05.04.02.04	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL SUELO	plo	1.00	400.00	400.00
05.04.03	PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA				109,183.78
05.04.03.01	CAPA SUPERFICIAL CON SUELO CONSERVADO	m2	3,381.16	2.87	9,703.93
05.04.03.02	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS	ha	0.47	8,789.96	4,131.28
05.04.03.03	COMFORMACIÓN DE DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	13,524.62	7.05	95,348.57
05.04.04	COMPENSACIÓN POR AREAS AUXILIARES				21,845.96
05.04.04.01	PAGO POR EXTRACCION DE MATERIALES DE CANTERA	m2	8,600.77	2.54	21,845.96
	COSTO DIRECTO				13,539,877.08

ANEXO N° 16. Plano estructural de estribo



ANEXO N° 19. Plano de los accesos del puente.

