

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE INGENIERÍA



Influencia económica y temporal del expediente técnico de obra en el proyecto de vías locales en el distrito de Alto Selva Alegre – Arequipa

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

AUTOR

Yefrim Daniel Tello Alminagorta

ASESOR

Manuel Ismael Laurencio Luna

Lima, Perú
2024

METADATOS COMPLEMENTARIOS**Datos del autor**

Nombres	YEFRIM DANIEL
Apellidos	TELLO ALMINAGORTA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	46604720
Número de Orcid (opcional)	

Datos del asesor

Nombres	MANUEL ISMAEL
Apellidos	LAURENCIO LUNA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	42362708
Número de Orcid (obligatorio)	0000-0002-5992-0202

Datos del Jurado**Datos del presidente del jurado**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

Datos de la obra

Materia*	expediente técnico, adicional de obra, ampliación de plazo, deficiencias
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado: enlace	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.00.00
Idioma (Normal ISO 639-3)	SPA - español
Tipo de trabajo de investigación	Trabajo de Suficiencia Profesional
País de publicación	PE - PERÚ
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	Ingeniero Civil
Grado académico o título profesional	Título Profesional
Nombre del programa	Ingeniería Civil
Código del programa Consultar el listado: enlace	732016

*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).

FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA N° 137-2024-UCSS-FI/TPICIV

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Los Olivos, 27 de diciembre 2024

Siendo el 27 de diciembre de 2024, en la Universidad Católica Sedes Sapientiae, se realizó la evaluación y calificación del siguiente informe de Trabajo de Suficiencia Profesional:

“Influencia económica y temporal del expediente técnico de obra en el proyecto de vías locales en el distrito de Alto Selva Alegre – Arequipa”

Presentado por el bachiller en Ciencias de la Ingeniería Civil de la Sede Lima

TELLO ALMINAGORTA, YEFRIM DANIEL

Ante la comisión revisora de especialistas conformado por:

**CAHUANA ZAVALA, PAMELA MARÍA
BANCES MEZA, ALCIBIADES**

Luego de haber realizado las evaluaciones y calificaciones correspondientes la comisión lo declara:

APROBADO

En mérito al resultado obtenido se expide la presente acta con la finalidad que el Consejo de Facultad considere se le otorgue al Bachiller TELLO ALMINAGORTA, YEFRIM DANIEL el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

En señal de conformidad firmamos,



CAHUANA ZAVALA, PAMELA MARÍA
Revisor especialista 1



BANCES MEZA, ALCIBIADES
Revisor especialista 2

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR(A) DE TESIS / INFORME ACADÉMICO/ TRABAJO DE INVESTIGACIÓN/ TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO

Los Olivos, 30 de enero de 2025

Ing.

Sergio Alberto Sandoval Lozano

Jefe del Departamento Académico de la Facultad de Ingeniería

Universidad Católica Sedes Sapientiae

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que el informe de trabajo de suficiencia profesional, bajo mi asesoría, con título: Influencia económica y temporal del expediente técnico de obra del proyecto de vías locales en el distrito de Alto Selva Alegre - Arequipa, presentado por TELLO ALMINAGORTA, YEFRIM DANIEL (código de estudiante 2012200683 y DNI 46604720) para optar el título profesional de Ingeniero Civil, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser publicado.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 4 %**. Por tanto, en mi condición de asesor(a), firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



Manuel Ismael Laurencio Luna

DNI N°: 42362708

ORCID: 0000-0002-5992-0202

Facultad de Ingeniería - UCSS

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

Resumen

El presente trabajo de investigación fue evaluar cómo influye el factor económico temporal en las deficiencias del expediente técnico de obra en ejecución física. Para lo cual se basó en el Reglamento de Reconstrucción con Cambios para implementar adicionales de obra y ampliaciones de plazo. Todo ello conllevó a un incremento presupuestal en 0.65% y un incremento en el plazo contractual de 24.0%. Sin embargo, todo ello se basó a causa de las deficiencias encontradas en campo del expediente técnico de obra, y se viabiliza para la culminación de las metas previstas. Por lo cual se recomienda una correcta evaluación del expediente técnico en etapas previas a la ejecución y también en la revisión ejecutada por el contratista.

Palabras clave: expediente técnico, adicional de obra, ampliación de plazo, deficiencias

Abstract

The present research work aimed to evaluate how the temporal economic factor influences the deficiencies in the technical file of ongoing construction projects. For this, it was based on the Reconstruction Regulation with Modifications to implement additional work and deadline extensions. All of this led to a budget increase of 0.65% and an increase in the contractual deadline of 24.0%. However, all of this was due to deficiencies found in the technical file of the project, and it was made feasible for the completion of the planned objectives. Therefore, it is recommended to carry out a proper evaluation of the technical file in the stages prior to execution, as well as a review by the contractor.

Keywords: Technical dossier, Additional work, Extension of time, Deficiencies

Tabla de Contenido

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Tabla de Contenido.....	4
Índice de Figuras.....	6
Introducción.....	7
Trayectoria del Autor.....	10
Problemática.....	17
Marco Teórico.....	26
Propuesta de Solución.....	39
Análisis de Resultados.....	80
Aportes más Destacables a la Institución.....	82
Conclusiones.....	84
Recomendaciones.....	86
Referencias.....	87
Anexos.....	91

Índice de Tablas

Tabla 1 Resumen de metrado del adicional de obra N°01	46
Tabla 2 Resumen de metrado de deductivo vinculante N°01	50
Tabla 3 Resumen de presupuesto del adicional N°01	56
Tabla 4 Resumen de presupuesto del deductivo N°01	61
Tabla 5 Cálculo de días por partida	70
Tabla 6 Resumen de presupuesto por deficiencia.....	75
Tabla 7 Resumen de tiempos por deficiencia	76
Tabla 8 Resumen de presupuesto de adicional de obra N°01	79

Índice de Figuras

Figura 1 Organigrama de la Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre	12
Figura 2 Imagen Av. Roosevelt	42
Figura 3 Imagen de presupuesto de obra	43
Figura 4 Imagen de la cuadra 13-A antes de intervenir	44
Figura 5 Imagen de la cuadra 01 de la av. México antes de intervenir.....	45
Figura 6 Solicitud y revisión del adicional de obra con deductivo vinculante N°01.....	68
Figura 7 Imagen del cuaderno de obra N°51	69
Figura 8 Imagen de cronograma gantt con ampliación de plazo	75
Figura 9 Análisis de las causas raíz determinadas mediante diagrama de Ishikawa	78

Introducción

El expediente técnico es una herramienta que se usa para llevar a cabo la correcta ejecución de un proyecto. Según el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (2022) este documento técnico está compuesto por la memoria descriptiva, especificaciones técnicas, metrados de obra, presupuesto de obra, análisis de costos unitarios, calendario de avance de obra valorizado, fórmula polinómica, planos de todas las especialidades, estudios especializados (de ser el caso) y anexos. Todos estos documentos en conjunto forman el expediente técnico de obra el cual será utilizado durante toda la obra y se seguirán las especificaciones en campo de acuerdo a dicho documento.

Los expedientes técnicos de obra de acuerdo al OSCE (2019) y algunas bases internas de cada nivel de gobierno tienen diferentes procesos de aprobación y para luego su ejecución física; Sin embargo, es común encontrar diferentes deficiencias e incongruencias en los expedientes técnicos, en adición a ello problemas no contemplados con diferentes actores del proyecto los cuales influyen en cuanto al tiempo de entrega del proyecto y el costo total de la inversión.

Este proyecto de investigación se centrará en obras civiles de gestión pública bajo el régimen del plan integral de Reconstrucción con Cambios que tiene su propio reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N°071-2018-PCM. Así mismo, la obra en mención denominada: “reconstrucción de pistas y veredas de los tramos de la av. Cahuide, av. Las Torres, av. México, av. Roosevelt y calle 12 de octubre, distrito de alto selva alegre, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa” con código único de inversión N°2543499; el cual tuvo un monto contractual de S/. 3’366,220.34 y un plazo de ejecución de 120 días calendarios.

Este expediente técnico contaba con varias deficiencias técnicas que conllevan a distintos procedimientos para culminar con las metas previstas. Tanto para el adicional de obra con deductivo vinculante N°01 se tuvieron que agregar partidas a las ya previstas en el expediente técnico, esto debido a que el expediente técnico principal contemplaba la intervención de la av. México 3ra y 2da. Cuadra. Sin embargo, la inspección por parte del ejecutor de obra como la Entidad logró evidenciar que la mencionada av. México en la cuadra 3, ya venía siendo intervenida por otro proyecto y la cuadra 2 de la av. México se encontraba en buen estado lo cual no se consideraría correcto la intervención en ese punto, pero si la cuadra 1 se encuentra en mal estado por lo cual se procedió a realizar el adicional de obra de la cuadra 1 y el deductivo vinculante de la currada 2 y 3. También el expediente técnico presentaba deficiencias en cuanto al alcance del proyecto debido a que contemplaba drenaje pluvial al lateral de las vías en forma triangular de 40 cm. De ancho, pero al ser vías urbanas no es adecuado ese tipo de drenajes ya que son un peligro para los vecinos y conductores. También, presenta deficiencias en el expediente técnico ya que no se consideró en la partida de demolición de infraestructura existente de la av. Roosevelt el pavimento rígido de espesor 30 cm. Por lo cual se añadió al adicional con deductivo vinculante N°01 la inclusión de esa partida para cumplir con las metas previstas. Por último, el expediente técnico presenta deficiencias en cuanto a las zonas a intervenir como son en la av. Las torres se tenían que intervenir las cuadras 11 y 12; pero, en las inspecciones realizadas se pudo apreciar que la cuadra 11 a intervenir se encontraba en buen estado sin embargo la cuadra 13 presentaba deterioro considerable, por lo que se añadió al adicional de obra con deductivo vinculante N°01.

Por lo antes mencionado, todo ello produjo retrasos en la ejecución del proyecto, se tuvieron que paralizar la obra, suspender la obra y solicitar ampliaciones de plazo para la ejecución del adicional de obra con deductivo vinculante N°01.

En síntesis, este proyecto de investigación busca evaluar el expediente técnico de la obra de reconstrucción de vías y cómo repercutieron las falencias e incongruencias en los plazos de ejecución y estado financiero de la obra, así mismo evaluar el expediente técnico para que en futuras obras de dicha magnitud y alcance se deban tener en cuenta para no tener los mismos inconvenientes.

Trayectoria del Autor

Descripción de la Empresa

La Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre con RUC número 20311886879 es un órgano de gobierno local el cual representa al distrito de alto selva alegre con más de 88,537 habitantes y una superficie de 6.98 km², siendo así uno de los distritos más importantes de la provincia de Arequipa.

Dentro de sus funciones principales están el representar a los vecinos de alto selva alegre y velar por su desarrollo socioeconómico. Así mismo, el prestar servicios de buena calidad y brindar oportunidades igualitarias a toda la población.

La Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre presenta convenios con distintas entidades para fomentar la cultura a nivel local, así como cursos de artes corporales, talleres de canto, entre otros. Todo ello con la finalidad de brindar una mejor calidad de vida para los pobladores de su distrito.

En los últimos años se fomenta el incremento de áreas recreativas para los pobladores del Distrito de Alto Selva Alegre, creación de áreas verdes como parques y jardines; también el incremento de una red vial local y mejora de las vías públicas para una correcta comunicación en el distrito.

Misión

La municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre es un gobierno local el cual se rige bajo el plan estratégico de Desarrollo Concertado. Con lo cual sus principales funciones son las de

representación de la población del distrito, otorgar los servicios óptimos para otorgar calidad de vida a la población, generar equidad de desarrollo a los pobladores e impulsar el desarrollo económico y social de la población.

Visión

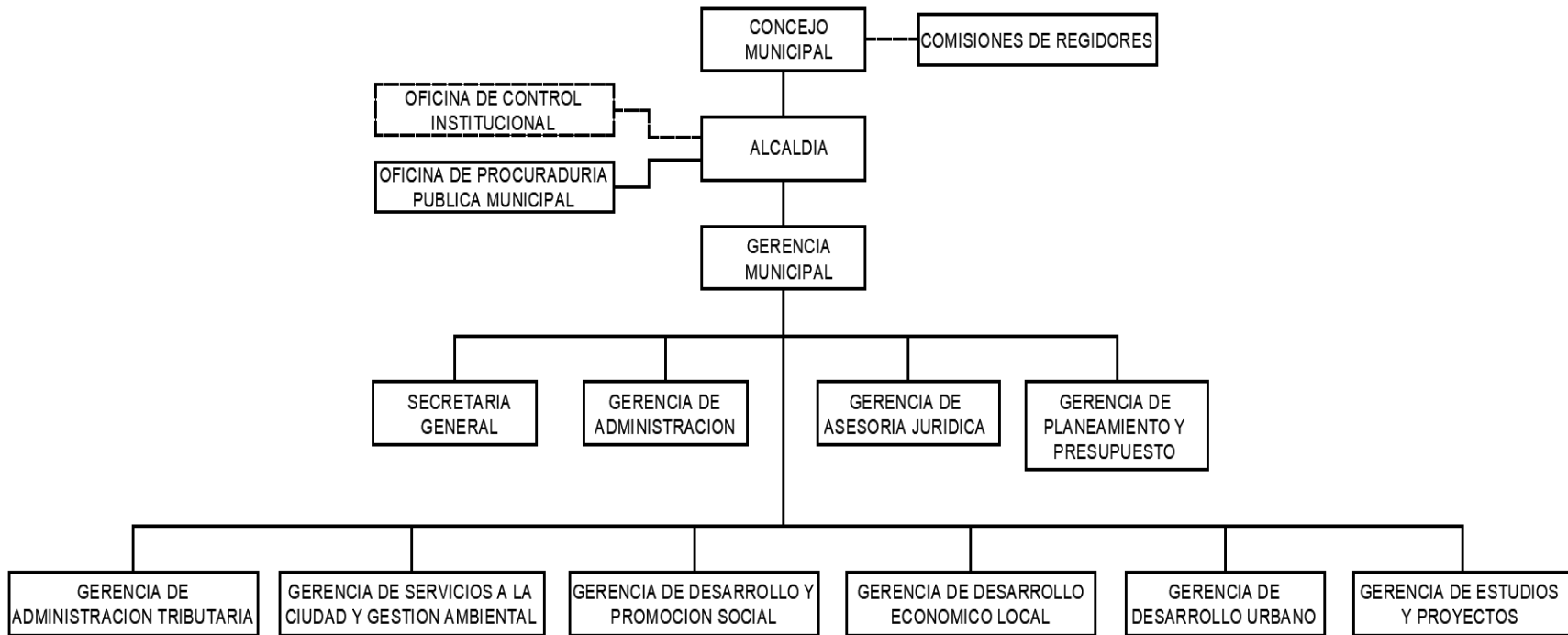
El distrito de Alto Selva Alegre es considerado uno de los distritos con mayor impulso socioeconómico, brinda a sus pobladores oportunidades de crecimiento económico y bienestar social. Sus diferentes entes y personal cuentan con la capacidad para gestionar los recursos del distrito, así como, impulsar proyectos y financiamientos.

Organigrama de la Empresa

El organigrama de la Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre está conformado por el consejo municipal, alcaldía, gerencia municipal y las distintas gerencias y sub gerencias que completan el orden jerárquico de la Municipalidad Distrital.

Figura 1

Organigrama de la Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre



- Gerencia Municipal: es el órgano encargado de gestionar el íntegro de la Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre. Sobre esta gerencia recae por nivel jerargico la responsabilidad de todas las gerencias.
- Secretaria General: es el área encargada de los trámites documentarios junto con su personal, así como la imagen institucional a proyectar.
- Gerencia de Administración: la gerencia de administración está compuesta por varias sub gerencias que llevan el control administrativo de la Municipalidad.
- Gerencia de Asesoría Jurídica: conforme a sus competencias, el área en mención está encargada de brindar opinión legal sobre las diferentes casuísticas que ocurren concerniente a la Municipalidad.
- Gerencia de Planeamiento y Presupuesto: esta gerencia es la encargada de realizar el control del presupuesto asignado a la Municipalidad.
- Gerencia de Administración Tributaria: esta gerencia es la encargada de recauda fondos conforme a la recaudación de los vecinos.
- Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental: es el área encargada del bienestar de la población coordinando la limpieza pública, las zonas de áreas verdes y la seguridad ciudadana.
- Gerencia de Desarrollo y Promoción Social: es el área encargada de apoyo a los vecinos del Distrito de Alto Selva Alegre.
- Gerencia de Desarrollo Económico Local: es el área encargada de impulsar el crecimiento económico dentro del distrito.

- Gerencia de Desarrollo Urbano: es el área encargada de gestionar los proyectos en ejecución.
- Gerencia de Estudios y Proyectos: esta gerencia es la encargada de viabilizar y gestionar proyectos para el cierre de brechas.

Áreas y funciones desempeñadas

El área en la cual se desempeñó el autor pertenece a la Gerencia de Desarrollo Urbano, exactamente en el Área de la Sub Gerencia de Obras Públicas, desempeñando el cargo de asistente técnico para diversas obras tales como los siguientes proyectos:

- Mejoramiento del Servicio Deportivo y Recreativo en el Lt.01 Mz. F los AA.HH. Asociación pro vivienda magisterial lealtad democrática del distrito de Alto Selva Alegre – Provincia de Arequipa – Departamento de Arequipa.
- Mejoramiento del servicio de transpirabilidad peatonal y vehicular de la Av. Brasil en el A.H. Alto Selva Alegre – Provincia de Arequipa – Departamento de Arequipa.
- Mejoramiento de la transitabilidad vehicular de las vías; vía de ingreso y av. N 2 de la Asociación de viviendas San Lázaro, calle N 4 de la asociación de vivienda balcones de chilina, av. N 1 del agrupamiento de familias villa confraternidad, av. N 1 del A.H. Asociación de vivienda villa ecológica, distrito de alto selva alegre – Arequipa – Arequipa.
- Creación del servicio de piscina Municipal en el pueblo joven Independencia zona B, Distrito de Alto Selva Alegre – Arequipa – Arequipa.

Desempeñando en todo el cargo de asistente técnico de obra, así mismo desempeñando las siguientes labores:

- Asistente del coordinador de obras por administración indirecta (gestionar y viabilizar las obras en ejecución física)
- Elaboración de planos de replanteo con metrados realmente ejecutados (planos arquitectónicos)
- Elaboración de expedientes de adicionales de obra, reducciones de meta y mayores metrados
- Apoyo en la liquidación de obras por contrata (revisión de metrados proyectados vs metrados realmente ejecutados, elaboración de análisis de gastos y revisión de planos de replanteo en campo)
- Otros trámites administrativos y técnicos para la viabilización de los proyectos por contrata (respuesta a solicitudes y quejas de vecinos, solicitudes de presupuesto para el pago de valorizaciones de obra).

Experiencia profesional realizada en la organización

El autor cuenta con una experiencia ganada durante mi trabajo en la Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre es un aporte grande para mi experiencia profesional ya que me desempeñé en el área de proyectos públicos y pude realizar las siguientes funciones:

- Redacción de oficios para comunicación de problemáticas o solicitudes de vecinos sobre la obra mencionada.
- Revisión y elaboración de actualización de calendarios acelerados, calendarios actualizados y calendarios reprogramados.
- Revisión y elaboración de informes de conformidad técnica para valorizaciones mensuales.

- Inspección y revisión de metrados ejecutados para el pago de valorizaciones de obra.
- Revisión y elaboración de acta de suspensión de obra y actas de reinicio de obra
- Revisión y elaboración de informes de ampliaciones de plazo parciales y totales.
- Revisión, elaboración y conformidad de adicionales de obra y deductivos vinculantes.
- Revisión, elaboración y conformidad de mayores metrados y reducciones de meta
- Elaboración de cronogramas, metrados y rendimientos de obras
- Inspección de obras y viabilización antes situaciones adversas.
- Elaboración de planos de replanteo
- Elaboración de metrados realmente ejecutados
- Apoyo para informe de liquidación de obras.

Problemática

Planteamiento del Problema

En la actualidad las vías de acceso son una gran infraestructura que lleva a una correcta movilidad tanto de personas como productos, esto conlleva a un correcto crecimiento socioeconómico. A nivel mundial y local las carreteras representan un factor importante del nivel económico del país, es por ello la importancia de una red de carreteras que integren los distintos puntos del país y a su vez la buena calidad de dichas vías.

Una de las problemáticas más serias del Perú son la poca red de vías urbanas e interurbanas que se encuentran, por consiguiente, la conexión vial es limitada a nivel nacional, en adición a ello, las vías que se encuentran en el territorio peruano presentan desgaste considerable. Específicamente en el distrito de Alto Selva Alegre, provincia de Arequipa las vías presentan serios daños que involucran una renovación integral de las vías.

De igual manera, a nivel global, los expedientes técnicos de obras son herramientas esenciales para una correcta ejecución de obra, por lo cual la utilización de la metodología bim es cada vez más esencial para llevar a cabo obras civiles de toda envergadura, todo ello y su correcta implementación de un expediente técnico conllevan a la minimización o casi nula problemática en la parte temporal y económica para la culminación de la obra.

En adición, Ortegón & Pacheco (2004) menciona que Latinoamérica presenta buenas metodologías y pautas a seguir para la concepción del expediente técnico y posterior ejecución de la obra, sin embargo, dichos protocolos no vienen siendo eficaces en cuanto al cierre de brechas, ya sea por temas económicos o contractuales, la documentación requerida para la concepción de

proyectos presenta severas falencias lo cual genera costos extras a los ya proyectados y también un sobre tiempo en la culminación de los proyectos.

También, Navarrete (2019) en su análisis menciona que las prórrogas y suspensiones de plazo contractual afectan negativamente a la ejecución de la obra ya considerados en el expediente técnico contractual, si bien es potestad del ejecutor de obra y de la Entidad dichos procedimientos se tiene que tener en cuenta la afectación económica al proyecto, puesto que dicho mayor plazo contractual genera costos adicionales a los ya presupuestados.

Además, Loayza (2022) menciona que en el periodo de 2019 a 2020 en la Municipalidad de Cañete se ejecutaron varios proyectos de los cuales más del 81% de ellos requirieron la utilización de adicionales de obra. Sin embargo, analizó que más del 90% de ellos no implican un problema severo a la ejecución de obra, por lo cual se encuentra dentro del margen para dar viabilidad al proyecto en ejecución, en contraste, se evidenció que todos los adicionales aprobados pudieron evitarse con un estudio diligente.

En adición, Carhuacho (2022) en su investigación menciona los efectos sobre el principio de equilibrio económico – financiero al uso de adicionales de obra y reducciones de meta. Para lo cual concluye que si bien es potestad de la Entidad el uso de adicionales o reducciones de metas estos deben tener como finalidad el cierre de brechas y que sean necesarios para dar el fin del proyecto. También, que dichos procedimientos están establecidos por la Ley de Contrataciones del Estado, así mismo, menciona en su investigación que la mayor cantidad de los adicionales de obra se encuentran en laudos arbitrales y procesos.

Además, según la Contraloría General de la República (2020) menciona que los proyectos inconclusos superan los 1400 en los cuales conlleva una inversión que asciende a 25 billones de

pesos. Todo esto en razón a muchos de estos proyectos por deficiencias del expediente técnico a la hora de su concepción, así como, poca reacción de los funcionarios para solucionar los problemas a expedientes técnicos deficientes.

En referencia al Perú, según Quispe & Fontana (2022) en su análisis concluyen que la aprobación de ampliaciones de plazo otorgadas por la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado es efectuada en su mayor parte por deficiencias en el Expediente Técnico aprobado por la misma Entidad para la ejecución de obras públicas. También, que dichas deficiencias en los expedientes técnicos conllevan a prestaciones adicionales de obra con lo cual implica un incremento presupuestal y de tiempo de ejecución a lo ya previsto, por lo cual, se debe considerar una mayor evaluación por parte de los funcionarios para la aprobación del expediente técnico, también, se debe considerar una mayor evaluación y no solo basarse en la opinión técnica de la supervisión de obra.

Además, Anquise & Paredes (2023) mencionan que, los problemas en la fase de ejecución por adicionales de obra y ampliaciones de plazo son usuales encontrar en la fase de ejecución física del proyecto, todo ello debido a múltiples factores, de los cuales son la somera revisión a lo cual son sometidos los expedientes técnicos para su aprobación, la ineficiencia de los gestores de obra para una correcta evaluación de las causales que originan dichos incrementos presupuestales y temporales.

Por último, según Campos & Sánchez (2024) en su análisis concluye que la obra de mejoramiento del servicio educativo en la región de San Martín presentó deficiencias en el expediente técnico esto debido a incompatibilidad y vicios ocultos que se generaron durante la ejecución física de la obra, por lo cual efectúa recomendaciones que mitigarían la posibilidad de

deficiencias en el expediente técnico que mayor costo de inversión producido por adicionales de obra y mayores gasto generales por concepto de suspensión de plazo; también el incremento del plazo de la ejecución producto de ampliaciones de plazo y paralizaciones por causas no atribuibles al contratista.

Definición del problema

Las problemáticas encontradas en el expediente técnico provienen de la mala programación y concepción del proyecto, todo ello sumado a los problemas sociales encontrados en obra. El proyecto contemplaba la reconexión de servicios de agua y desagüe, así como el cambio de las redes de agua. Sin embargo, el expediente técnico no contempló quien sería responsable de los trámites ante SEDAPAR, todo ello derivó en retrasos en la obra. También, se pudo observar que el proyecto no contemplaba zonas a intervenir pero que si eran necesarias su reconstrucción debido al pésimo estado que se encontraban. También se consideró drenajes pluviales laterales a la vía. Sin embargo, al ser vías urbanas no se considera pertinente la colocación de drenajes triangulares a lo largo de las vías por ser peligro latente a la población. Por último, se verificó que el expediente técnico no contempló los metrados reales a ejecutar siendo este un problema para la ejecución del proyecto, teniendo que usar mayores metrados.

Conforme lo Publicado por el Ministerio de Economía y Finanzas (2020) el sistema de seguimiento de inversiones se puede obtener los datos planteados en esta investigación, al ser de uso público se visualiza la complejidad que tuvo la ejecución de este proyecto al tener diferentes adicionales de obra y ampliaciones de plazo.

Todo lo mencionado ocasionó, que se tenga problemas presupuestales con la obra, esto debido a incremento del costo de proyecto en 0.65% del monto contractual. Así mismo, el sistema de seguimiento de inversiones mantiene un tope para la obra sin poder modificar de forma automática debido a que la obra en mención pertenece al programa de inversión de Reconstrucción con Cambios, el cual dejó de estar en vigencia a partir del 01/01/2024. Todo ello complicó el proceso de pago de los adicionales de obra, así como el pago de la liquidación de obra.

Por lo expuesto esta investigación evaluará los problemas encontrados en el expediente técnico, los cuales presentan falencias en la hoja de presupuesto, la hoja de metrados, las especificaciones técnicas y alcances y metas del proyecto. Para así, evidenciar posibles riesgos ante nuevos proyectos y disminuir el riesgo de proyectos inconclusos o con excesivo gasto financiero o programación temporal excedida

¿Cómo la evaluación del expediente técnico influye en la parte económica y temporal en la ejecución del proyecto de vías locales?

Objetivo General

Determinar cómo influye económica y temporalmente el expediente técnico del proyecto de vías locales en el Distrito de Alto Selva Alegre – Arequipa

Objetivos específicos

- Determinar el impacto económico y temporal de las deficiencias en los estudios básicos del Expediente Técnico.
- Evaluar el impacto económico y temporal del presupuesto de obra del Expediente Técnico.

- Analizar el impacto económico y temporal del alcance del Expediente Técnico.

Justificación

La presente investigación se efectúa con la finalidad de identificar los riesgos que generan las incompatibilidades, deficiencias o alcances del expediente técnico de la obra denominada reconstrucción de pistas y veredas de los tramos de la av. Cahuide, av. Las Torres, av. Av. México, av. Roosevelt, y calle 12 de octubre, del distrito de Alto Selva Alegre, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa con código único de inversión N°2543499 lo que conlleva a un incremento presupuestal y un incremento temporal. Así mismo, el proyecto en mención se rige bajo el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios.

Para este proyecto no se realizó una metodología nueva, sin embargo, se ejecutó bajo el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios aprobado mediante Decreto Supremo N°148-2019-PCM. Bajo este reglamento se ejecutó el proyecto en mención el cual conlleva directamente al Reglamento de la Ley de contrataciones del Estado N°30225 que ya viene siendo empleado desde años atrás con modificaciones esenciales en diversos artículos.

Esta investigación contempla determinar como la evaluación del expediente técnico influye económica y temporalmente en la ejecución física del proyecto de inversión pública. Todo ello con el fin de encontrar deficiencias en el expediente técnico, incongruencias y alcances y cómo se solucionaron en plena ejecución de obra, todo esto con el fin de cumplir las metas del proyecto y posteriormente cerrar la inversión pública.

Durante la ejecución física del proyecto se encontraron diversos inconvenientes que involucran un incremento del presupuesto contractual y una ampliación de plazo con respecto a lo programado. Se encontraron deficiencias en el alcance del proyecto debido a una mala planificación a la hora de efectuar el expediente técnico, también incongruencias planteadas en el expediente técnico, ya que el expediente técnico contemplaba la intervención de ciertas zonas, sin embargo, en inspección a campo se pudo observar que las zonas a intervenir no contemplaban ser reconstruidas debido al buen estado que se encuentran. Por último, se encontraron incongruencias en el expediente técnico entre planos, especificaciones técnicas y presupuesto.

De acuerdo a la revisión efectuada al expediente técnico se pudo evidenciar diferentes discrepancias y errores en la formulación del proyecto, dicha revisión conllevó en la necesidad de ejecutar partidas adicionales con deductivos vinculados para culminar con las metas físicas; así mismo, dichas partidas adicionales necesarias para la culminación de las metas propuestas generaron ampliaciones de plazo. En dicho expediente técnico por tratarse de una obra pública no presenta una metodología, pero sí un procedimiento normado, con procedimientos establecidos.

Este proyecto según las especificaciones técnicas beneficia a los pobladores del Distrito de Alto Selva Alegre, impulsando así el crecimiento a nivel distrital en el desarrollo económico y turístico. El proyecto denominado reconstrucción de pistas y veredas de los tramos de la av. Cahuide, av. Las Torres, av. Av. México, av. Roosevelt, y calle 12 de octubre, del distrito de Alto Selva Alegre, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa con código único de inversión N°2543499, reducirá la contaminación ambiental y reducirá los tiempos de desplazamiento en el distrito; así mismo, brindará una mejor calidad de vida a los pobladores beneficiarios.

Por último, el impacto económico que tendrá la población beneficiaria será alto ya que las zonas a intervenir presentan gran carga de negocios, la mejor conexión vial impulsará el comercio e implicará una mejora sustancial en la calidad de transporte distrital. También, reducirá gastos a los conductores al tener un pavimento en altas condiciones óptimas.

Alcances y limitaciones

Con la presente investigación se busca realizar un análisis de un expediente técnico y evaluar la influencia económica y de tiempo que genera las deficiencias, incongruencias o alcances del proyecto en la etapa de ejecución física. Para determinar cómo influye la evaluación del expediente técnico en el factor económico y temporal se procedió a realizar un análisis de las metas a alcanzar. Según la Contraloría General de la República (2022-2023) se cuenta con más del 20% de obras paralizadas o suspendidas, muchas de ellas en abandono debido a deficiencias del expediente técnico. Para el proyecto en evaluación se tuvieron que emplear diferentes mecanismos establecidos en los reglamentos de Reconstrucción con Cambios para poder dar viabilidad y cumplimiento de las metas previstas del proyecto. La utilización de adicionales de obra con deductivos vinculantes y ampliaciones de plazo fueron fundamentales para lograr la finalidad del proyecto Castillo (2011) menciona que el uso de las prestaciones adicionales de obra presenta serios riesgos de arbitrajes y laudos; esto debido al bajo análisis realizado por las entidades y por consiguiente el incremento presupuestal para dicha entidad.

Las limitaciones que se encontró en este proyecto de inversión pública, fueron la no respuesta por parte del proyectista de obra a las consultas elevadas por el ejecutor de obra, así mismo, las incongruencias encontradas en los planos proyectados vs las visitas a campo y por

último la demora permanente por parte de la empresa prestadora de servicio de agua y desagüe SEDAPAR ante trámites de empalmes y reconexiones de agua. Por último, la poca o nula sensibilización a la población antes y durante la ejecución física, todo esto conlleva a dificultades para afrontar con normalidad y de acuerdo a lo programado la ejecución de la obra. Así mismo, los factores climatológicos de la zona afectaron la duración de la ejecución de la obra, debido a lluvias de intensa magnitud durante los periodos de diciembre a marzo.

Marco Teórico

Antecedentes

Antecedentes Internacionales

Moreno & Tamayo (2020) realizaron un análisis de las consecuencias de sobrecostos en un proyecto vial ejecutado en la ciudad de Bogotá en el año 2019. Para esta investigación se utilizó un enfoque cualitativo para poder recabar información y delimitar las causales que generaron sobrecostos en el presupuesto inicial, se utilizó una recolección de información cuantitativa de los diferentes adicionales de obra presentados en el proyecto; A lo cual, la investigación sustentó costos adicionales en dos partidas de mayor relevancia para el proyecto, la partida de pavimentos tuvo un 32% de incremento presupuestal respecto a lo programado mientras que la partida de redes húmedas obtuvo un 25% de incremento contractual; todo ello afectó directamente al proyecto generando un 40.5% de incremento presupuestal solo en esas dos partidas. Así mismo, los investigadores identificaron que más del 80% de las deficiencias provenían de estimaciones realizadas sin estudios coherentes y la poca verificación en la etapa de preinversión tanto por el gobierno local como las empresas que licitan la obra.

Carrera (2022) realizó una recopilación de proyectos de agua y alcantarillado en Ecuador, implementó una metodología para la identificación de problemáticas que generen riesgos en proyectos civiles y la causa de extensión de plazo para las obras. Para esta investigación se utilizó un enfoque cualitativo para poder recabar información y delimitar las causales que impiden la finalización de obras civiles. Así mismo, se utilizó una recolección de información cuantitativa de los proyectos que no pudieron completarse o tuvieron demoras en la recepción de obra; A lo cual,

la investigación sustentó los retrasos en ejecución de obra debido a deficiencias en estudios básicos realizados, modificaciones técnicas efectuadas en plena ejecución de obra e incremento en el alcance del proyecto. A lo que concluyó, que el 30.9% de las obras investigadas tuvieron que usar como solución la ampliación de plazo mientras que el 19.6% tuvieron que usar el incremento de cuadrillas y jornadas de trabajo para así poder concluir con la obra, por lo cual sumado las dos principales soluciones corresponden al más del 50% de obras las cuales se ven afectadas directamente al presupuesto público.

Antecedentes nacionales

Cuba (2021) analizó los factores que generan ampliaciones de plazo y adicionales de obra en la municipalidad provincial de Azángaro. Además, muestra las principales causas que generan adicionales de obra y ampliaciones de plazo en proyectos de inversión pública. En la municipalidad provincial de Azángaro se encontró que la mayoría de los proyectos no cumplían con los cronogramas de obra ni el presupuesto asignado a estos, todo ello debido a deficiencias encontradas en la etapa de ejecución física en los proyectos de inversión pública. Esta investigación se realizó bajo una investigación de tipo descriptiva y la información recabada durante el proceso de investigación fue mediante la observación directa y recolección de datos en la Municipalidad Provincial de Azángaro. Del total de proyectos evaluados se encontró que el 81% de ellos requirió de ampliación de plazo siendo la mayor causal invocada la necesidad de plazo para la ejecución de prestaciones adicionales de obra. Por lo cual, se observó que la necesidad de ejecutar prestaciones adicionales de obra por deficiencias del expediente técnico son las más

recurrentes por lo cual, la necesidad de un plazo adicional para la ejecución de prestaciones adicionales de obra era más recurrente en la influencia del cronograma de ejecución de obra.

Céspedes (2021) evaluó como las deficiencias de un expediente técnico de obra pública influye en el cronograma de gastos del proyecto. Para obras públicas se tiene un alto grado de deficiencias encontradas en los expedientes técnicos de obras. De acuerdo a la investigación se plantea que la mayoría de veces las problemáticas se originan en razón a un deficiente estudio de riesgos e impacto ambiental; así mismo, menciona que la especialidad de topografía debe estar en todo tipo de proyectos sin importar la envergadura ni alcances. Para lo cual se realizó una investigación de enfoque cualitativo, con recolección de datos a través de entrevistas y la utilización de preguntas a diferentes especialistas del tema. Por lo cual, los resultados fueron la determinación de la mayoría de los casos analizados sean deficiencias del expediente técnico por no usar el personal acreditado y calificado para los estudios básicos y específicos que requieren las obras. Así mismo, el tiempo comprendido por el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado es corta para la revisión minuciosa de todo un expediente técnico, por lo cual es común que en dicho procedimiento no se analice exhaustivamente y dirigentemente. Por último, se tiene conocimiento que la labor de los proyectistas de obra es en su mayoría dividido por especialidades a lo cual luego de realizado el expediente técnico no se compatibiliza las diferentes especialidades abordadas en el expediente técnico. De acuerdo a lo analizado, se evidenció que gran parte de los expedientes técnicos analizados y la experiencia de los especialistas consultados para este análisis se considera que los estudios básicos de pre inversión son ejecutados con un desfase mayor al previsto en las bases integradas del proceso, lo cual conlleva a una elaboración del expediente técnico con recursos antiguos no acordes a la problemática actual. En síntesis, las deficiencias

técnicas encontradas en expedientes técnicos acarrear directamente en la programación presupuestal de la obra y los cronogramas de ejecución.

Reyna (2022) identificó las causas que originan prestaciones adicionales de obra y ampliaciones de plazo en proyectos intervenidos por la Municipalidad Provincial de Chachapoyas. La municipalidad Provincial de Chachapoyas se ve afectada debido al gran número de proyectos de inversión pública que no cumplen con la programación temporal ni el presupuesto asignado a las obras, esto debido a deficiencias del expediente técnico, así como, eventos no atribuibles al contratista que generan ampliaciones de plazo. Para lo cual, se llevó a cabo una recolección de datos y técnicas de observación que permitieron diferenciar los plazos y presupuesto contractual de las variaciones o modificaciones efectuadas durante la ejecución física de los proyectos. A lo cual de la muestra presentada para obras por administración directa se observó que el 57.1% de los proyectos evaluados presentaron adicionales de obra y para obras por contrata fue el 100%, también, la causal de deficiencias presentadas en el expediente técnico, tiene a obras por administración directa un 80% mientras que obras con contrata presenta un 100%. En conclusión, se evidenció que tanto para obras por administración directa como por contrató la mayor causal de adicionales de obra se debe a deficiencias del expediente técnico encontradas en fase de ejecución física del proyecto.

Herrera (2022) evaluó las causas que generan un incremento presupuestal y temporal en proyectos ejecutados por el gobierno regional de Cajamarca. Para lo cual se realizó una investigación a 10 proyectos de inversión pública realizados a partir del 2017, y se encontró que el 100% de los proyectos contaba con incremento presupuestal o incremento temporal afectando la programación vigente del proyecto y en algunos proyectos se encontró las dos deficiencias. Para

este estudio se utilizó un muestreo no probabilístico. A lo cual se evidencio dentro de todas las causales de ampliaciones de plazo, la de atrasos o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista fueron las que mayor afectaron con un número de 8 proyectos. De los cuales seis de los proyectos paralizados se debieron a temas climatológicos y dos de ellos por demoras de la Entidad en la aprobación de adicionales de obra. También, de los proyectos analizados se evidenció que seis de ellos presentaron situaciones imprevisibles después de la firma del contrato y 4 por deficiencias del expediente técnico se tuvieron que implementar adicionales con deductivos vinculantes de obra. Por lo cual concluye que el mayor tiempo generado en la ejecución obra se debió en mayor porcentaje debido a paralizaciones de obra por causas climatológicas. Deviniendo ello en ampliaciones de plazo.

Anquise & Paredes (2023) implementó una metodología que conlleve en la disminución de adicionales de obra para obras de viales por administración directa. Una de las problemáticas que más se encuentran en la ejecución de obras por administración directa es la necesidad de prestaciones adicionales de obra, esto conlleva a varios problemas, por lo cual si se realiza un análisis de las causas que lo originaron se tendría un panorama y poder prever en futuras obras viales la necesidad de prestaciones adicionales de obra. La investigación pertenece a un diseño no experimental y de corte transversal, para lo cual se realizaron encuestas a 30 ingenieros civiles colegiados de la región de Tacna con conocimiento pleno de obras por administración directa que constan de 20 preguntas con alcances y especificaciones, así mismo, se recabó información de expedientes técnicos de obras viales por administración directa que fueron liquidadas y cerradas. Por lo cual, los resultados fueron la obtención de una metodología confiable para la reducción de adicionales de obra en obras viales por administración directa. Dicha metodología consta de cuatro

procesos, once procedimientos a implementar y por último diez formatos a considerar. También, para el análisis de la metodología a implementar se consideró a tres ingenieros civiles colegiados con una experiencia mayor a los 15 años en obras viales y concluyeron que la metodología a implementar si se sigue todos los procesos e implementa de manera correcta tiene un grado de confiabilidad del 95%, con esto se disminuiría considerablemente la necesidad de ejecutar prestaciones adicionales de obra en obras viales por administración directa. En conclusión, la metodología propuesta logra la disminución en la ejecución de prestaciones adicionales de obra en un 95%, así mismo, esta metodología logra viabilizar los proyectos de inversión pública y no tener problemas en la etapa de ejecución de obra.

Bases Teóricas

Para la elaboración de este estudio se tuvo en consideración diferentes aspectos como son Expedientes técnicos de obra, adicionales con deductivos vinculantes y ampliaciones de plazo para lo cual se procede a desarrollar.

- Expediente Técnico

Antecedentes

De acuerdo al Ministerio de Economía y Finanzas (2020) el invierte.pe genera pautas para la correcta elaboración de un expediente técnico de obra. Donde, refiere que las condiciones principales para la elaboración de dicho documento técnico se basan en los estudios básicos, generalidades del proyecto, ingeniería y detalles y presupuesto y cronogramas.

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones (2021) el expediente técnico de obra es el conjunto de documentos técnicos con alcances, costos y presupuestos, cronogramas de ejecución de obra, planos de especialidades y especificaciones técnicas.

Según OSCE (2021) el expediente técnico de obra es un requisito necesario para dar inicio a la ejecución física de obra, tal como lo establece el Artículo 176 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Así mismo, el expediente técnico de obra es requisito indispensable para el lanzamiento de la buena pro de la ejecución de obra; todo ello configuró a este documento de suma importancia para cualquier obra.

Según el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (2022) el expediente técnico es la suma de diferentes documentos que en conjunto son el principio para la ejecución de una obra, sobre los cuales este compuesto de la memoria descriptiva, especificaciones técnicas, presupuesto de obra, análisis de precios unitarios, calendario valorizado y planos de ejecución de obra.

Evolución

Con el transcurrir del tiempo los expedientes técnicos de obra han ido agregando diferentes ítems con la finalidad de dar mayor alcance, por ello se agregaron diferentes estudios tales como los estudios complementarios: estudios de cantera, estudios hidrológicos entre otros dependiendo de la envergadura del proyecto y el tipo de obra a realizar se solicita estudios complementarios.

Aspectos Legales

Los expedientes técnicos de obras públicas se rigen bajo el Reglamento Nacional de Edificaciones, así mismo el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado menciona los aspectos básicos a tener en cuenta del contenido de un expediente técnico de obra.

Leyes nacionales

La Ley N°30225 Ley de Contrataciones del Estado el cual fue modificado mediante Decreto Supremo N°308-2022-EF, faculta y rige bajo toda contratación con el estado. En específico para este proyecto la Ley N°30556 que aprueba el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios modificada por el Decreto Supremo N°148-2019-PCM.

Antecedentes

De acuerdo a Cruzado (s/f) en su ponencia de prestaciones adicionales, mayores metrados y ampliaciones de plazo menciona como definición de adicionales de obra como aquellas no se encuentran en el contrato ni en el expediente técnico, las cuales resultan necesarias e indispensables para poder cumplir los alcances previstos de la obra.

Según OSCE (s/f) los adicionales de obra son prestaciones no consideradas en el expediente técnico contractual de la obra; así mismo, son necesarias e indispensables para dar cumplimiento con las metas previstas del proyecto.

Según el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (2022) los adicionales de obra se catalogan dentro de dos tipos. El primero es cuando el porcentaje de incidencia acumulada es menor al 15%; el cual es evaluado y aprobado por la Entidad, según Artículo 205. El segundo

es cuando el porcentaje de incidencia acumulada es mayor al 15% el cual requiere la autorización por parte de la Contraloría General de la República.

Según el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con cambios (2019) para prestaciones adicionales menores al 15% del monto del contrato original contando los adicionales, deductivos y mayores metrados, estos tienen un procedimiento establecido en dicho reglamento en el Artículo 90. Primero se requiere tener certificación de crédito presupuestario para la ejecución del adicional de obra siempre que sea menor al 15% del contrato de obra contando los mayores metrados, adicionales y deductivos vinculados. Como procedimiento se requiere que el residente de obra anote la necesidad de ejecutar prestaciones adicionales de obra en el cuaderno de obra digital, segundo dentro de los 5 días siguientes el supervisor o inspector de obra ratifica la necesidad de ejecutar la prestación adicional elevando informe a la Entidad. De ser ratificada la necesidad de prestaciones adicionales de obra por el supervisor o inspector de obra el contratista dentro de los 15 días calendarios elabora el expediente de adicional de obra y lo remite al supervisor o inspector de obra para luego de 10 días el inspector o supervisor de obra lo eleve a la Entidad otorgando su conformidad técnica. La Entidad tiene 12 días hábiles para que emita pronunciamiento y notifica la resolución de adicional de obra.

Evolución

Según RCC (s/f) el 29 de abril del 2017 se crea la autoridad para la Reconstrucción con Cambios con la finalidad de reconstruir la infraestructura dañada por el fenómeno del niño costero la cual afectó a 13 regiones del país esta ley fue creada a través de la Ley N°30556; para el año

2018 se presentó la primera modificación a su reglamento mediante Decreto Supremo N°071-2018-PCM el cual, para el Artículo 90 mencionaba que la elaboración del Expediente de adicional de obra sería ejecutado por la Entidad de acuerdo a designación evaluada por ella. Luego mediante Decreto Supremo N°148-2019-PCM se modifican ciertos artículos, en el artículo 90 se modifica considerando que quien elabora el expediente del adicional es el ejecutor de obra.

Aspectos Legales

Directivas

Según opinión OSCE N°038 (2022), si bien para la formulación de prestaciones adicionales de obra se cuenta con plazos previstos en el Reglamento del Procedimiento de contratación para la Reconstrucción con cambios. Por el principio de eficiencia y eficacia la sola presentación de fuera de plazos no es una causal para la denegatoria de procedencia del adicional de obra.

- Ampliaciones de Plazo

Según el Ministerio de Economía y Finanzas (2022), se refiere a la ampliación de plazo en contratos de obra como aquella que es necesaria para dar fin a la obra por circunstancias no previstas en el contrato, todo ello a pesar de la planificación del expediente técnico que obra presenta calendarios, cronogramas y ruta crítica.

Según OSCE (2022) las ampliaciones de plazo son una modificación contractual, esto debido a la necesidad de un tiempo adicional para la culminación de la obra; siendo estas circunstancias de no responsabilidad del contratista. Todo ello debido a circunstancias imprevistas, a pesar de los cronogramas de obra.

Según el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (2022) las ampliaciones de plazo son circunstancias excepcionales para las cuales son solicitadas por el ejecutor de obra cuando por hechos no imputables a él se requiere un mayor plazo de ejecución de obra.

Según el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios (2019) en el artículo 85 menciona las causales para la solicitud de ampliación de plazo, así como el procedimiento para su solicitud. El Reglamento de Reconstrucción con Cambios establece 3 causales por las cuales el ejecutor de obra puede solicitar una ampliación de plazo, las cuales son: debido a atrasos o paralizaciones las cuales no son imputables al contratista; segundo cuando se requiere un plazo adicional para la ejecución de un adicional de obra y, por último, cuando se requiere un plazo mayor para la ejecución de mayores metrados. Todas estas causales configuran un procedimiento para la aprobación de ampliaciones de plazo, para ello se inicia el trámite con la anotación en el cuaderno de obra el inicio y fin de la causal invocada; segundo luego de 15 días de haber concluido la circunstancia invocada se procede a presentar un informe que cuantifique y sustente la afectación de la ruta crítica. Luego de ello, el supervisor o inspector de obra dentro de 5 días hábiles remite a la Entidad la solicitud de ampliación de plazo debidamente sustentada. Por último, la Entidad tiene 10 días hábiles para resolver dicha solicitud, de no comunicar dentro del tiempo establecido la solicitud de ampliación de plazo queda aprobada con la opinión del supervisor o inspector de obra.

Definición de términos básicos

- Expediente técnico: es el conjunto de documentos técnicos que informan cómo debe realizarse una obra, estos documentos técnicos están compuestos por presupuestos, análisis

de precios unitarios, fórmula polinómica, planos, especificaciones técnicas, estudios complementarios y anexos.

- Adicionales de obra: son prestaciones que no se encuentran consideradas en el expediente técnico, los cuales son necesarios e indispensables para la culminación del proyecto.
- Deductivos vinculados: son partidas las cuales se encuentran directamente vinculadas a los adicionales de obra. Estas partidas contractuales no se ejecutan y en su lugar se ejecutan partidas del adicional de obra.
- Supervisor de obra: es el responsable de velar por la buena ejecución de la obra, es el profesional responsable en obra que verifica se cumpla la ejecución física de acuerdo al expediente técnico.
- Residente de obra: es el responsable de ejecutar la obra, facultado para realizar el avance de obra de acuerdo a los cronogramas de obra. Es el profesional capacitado designado por el contratista para llevar a cabo la correcta ejecución de la obra.
- Inspector de obra: cumple las mismas funciones que el supervisor de obra, sin embargo, es un profesional de planta designado por la Entidad.
- Ampliaciones de plazo: son modificaciones al contrato en cuanto al plazo de ejecución de obra, estos eventos no atribuibles al contratista.
- Mayores metrados: son metrados no considerados en el expediente técnico de obra y se realiza estos en obras contratadas bajo el sistema de precio unitario.
- Ruta crítica: es la consecución de actividades que presenta holgura cero y determina el tiempo de ejecución de obra.

- Causales de ampliación de plazo: el reglamento de la ley de contrataciones del estado como el reglamento del procedimiento de reconstrucción con cambios establece tres causales de ampliación de plazo, están son por paralizaciones o retrasos los cuales no son atribuibles al contratista; segundo por ejecución de adicionales de obra; y por último, por ejecución de mayores metrados.

Propuesta de Solución

Metodología de la solución

El problema del estado de las vías en el Perú son un gran inconveniente debido al mal estado de las mismas lo cual genera a la población incomodidad y desgaste en el parque automotor. En la ciudad de Arequipa algunas vías locales se encuentran en mal estado, debido a varios factores entre ellos las precipitaciones pluviales constantes en la zona. Por ello, la Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre se acogió al programa de Reconstrucción con Cambios con lo cual se realizó la reconstrucción de las vías locales principales del distrito.

Para llevar a cabo cualquier tipo de obra pública este debe realizarse de acuerdo a los expedientes técnicos aprobados por la Entidad. Los expedientes técnicos suelen presentar problemas que son identificados en plena ejecución de obra. Por lo cual, de acuerdo al Reglamento del Procedimiento Especial de Reconstrucción con Cambios se cuenta con procedimientos establecidos para dar solución a las deficiencias del expediente técnico.

Los procedimientos reglamentados para dar solución a las deficiencias del expediente técnico son la implementación de adicionales de obra con deductivo vinculados, mayores metrados, reducciones de meta, ampliaciones de plazo y retrasos justificados.

Para esta investigación se realizó el análisis e implementación de adicionales de obra con deductivo vinculados, así como, ampliaciones de plazo. Para realizar la implementación de adicionales de obra con deductivo vinculados según el Reglamento de Reconstrucción con Cambios presenta un procedimiento, que empieza con la anotación de la necesidad de ejecutar prestaciones adicionales; luego, se requiere la ratificación por parte del supervisor de obra para

luego presentar el expediente de adicional de obra por parte del contratista ejecutor de obra previa conformidad del supervisor de obra. Por último, la Entidad cuenta con 12 días hábiles para pronunciarse.

Para la implementación de la ampliación de plazo se debe seguir el procedimiento establecido en el Artículo 87 del Reglamento de Reconstrucción con Cambios; el cual empieza con la anotación en el cuaderno de obra sobre el inicio de la causal, luego la anotación en el cuaderno de obra del fin de causal para luego dentro de los 15 días el ejecutor de obra presente al supervisor de obra su solicitud de ampliación de plazo para finalmente sea remitido a la Entidad. La entidad cuenta con 15 días hábiles para emitir pronunciamiento caso contrario queda resuelta con la opinión de la supervisión de obra.

Desarrollo de la solución

Tramites de adicional de obra

Anotación en cuaderno de obra digital

Mediante anotaciones en el cuaderno de obra digital N°07, N°23, N°24 y N°30 del Residente de obra, anota la necesidad de ejecutar prestaciones adicionales de obra; cumpliendo así lo establecido en el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios. En adición, mediante anotaciones en el cuaderno de obra N°10, N°25 y N°38 la inspección de obra se pronuncia respecto a la necesidad de ejecutar prestaciones adicionales de obra.

Ratificación de la necesidad del adicional de obra N°01

Conforme lo establece el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios el inspector de obra presenta a la Entidad la ratificación del adicional de obra mediante Carta N°002-2023 con Exp. 7605-2024.

Presentación del expediente del adicional de obra N°01

En conformidad con el Artículo 90 del reglamento en mención el contratista cumplió con presentar el expediente del adicional de obra con deductivo vinculante N°01 mediante expediente 8122-2024 de fecha 12/05/2024. Luego, mediante expediente 8579-2024 de fecha 19/05/2024 el inspector de obra presenta a la Entidad la conformidad del expediente adicional de obra N°01.

Revisión del adicional de obra N°01

Problemas identificados

Problemas relacionados a Estudios Básicos

De acuerdo a lo identificado en plena ejecución de obra, se determinó diferentes problemas entre ellos los provenientes de estudios básicos no realizados o ineficiencia en ejecución de estudios básicos en la fase de elaboración del expediente técnico. Para el caso de la presente investigación se determinó que los estudios básicos realizados en la fase de elaboración del expediente técnico tuvieron varias falencias e inconsistencias. Dentro de la Av. Roosevelt en el área de intervención se identificó que el expediente técnico realizó las calicatas correspondientes de acuerdo a la normativa de pavimentos viales urbanos, sin embargo, el estudio no identificó que para la remoción de la carpeta asfáltica existente existiera debajo de ella una carpeta asfáltica de 30 cm de espesor, esto conlleva que se requiriera la partida de remoción de carpeta asfáltica de concreto espesor 30 cm. conforme se identifica en la siguiente imagen.

Figura 2

Imagen Av. Roosevelt



Nota. Visualización de pavimento de 30 cm de espesor existente

Por otro lado, se detectó la deficiencia en la elaboración del expediente técnico esto debido a las falencias a la hora de formulación del expediente técnico, ya que no se consideraron los estudios básicos para una correcta formulación de drenaje pluvial en vías urbanas. El expediente técnico aprobado por la entidad consideraba la ejecución de drenajes pluviales de manera longitudinal a los márgenes de las vías; sin embargo, considerando la norma técnica CE.010 pavimentos urbanos considera para vías de tránsito menor con un ancho de vía menor a 9 metros no se considera pertinente la ejecución de drenajes laterales. Así mismo, por medidas de seguridad no se considera pertinente la colocación de drenajes pluviales por riesgo a los transeúntes de la zona, también se identificó que, si se contaba con un presupuesto para dichas partidas de drenaje pluvial, así como especificaciones técnica y análisis de costos unitarios sin embargo no se

consideró en los planos de obra ni tampoco se consideró los planos de detalles de dichos drenajes pluviales. Lo cual, concluyó en la aplicación de un deductivo de obra por ser necesario para dar fin a las metas previstas del proyecto.

Figura 3

Imagen de presupuesto de obra

06	DRENAJE PLUVIAL						131,240.48
06.01	TRABAJOS PRELIMINARES						1,974.84
06.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	1,196.87	1.65	1,974.84		
06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS						23,320.76
06.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	299.20	36.29	10,857.97		
06.02.02	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN PARA CUNETAS	m2	1,196.87	5.21	6,235.69		
06.02.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/ EQUIPO dp<5 km	m3	374.00	16.65	6,227.10		
06.03	CONCRETO						105,944.88
06.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CUNETAS	m2	480.60	51.21	24,611.53		
06.03.02	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 CUNETAS	m3	155.12	391.13	60,672.09		
06.03.03	ACABADO PULIDO CON CEMENTO	m2	1,196.87	13.08	15,655.06		
06.03.04	JUNTAS DE DILATACIÓN	m	401.20	5.02	2,014.02		
06.03.05	CURADO DE CONCRETO	m2	1,196.87	2.50	2,992.18		

Nota. Imagen extraída del presupuesto de obra del expediente técnico contractual

Problemas relacionados al presupuesto de obra

De acuerdo al expediente técnico de obra aprobado se cuenta con las especificaciones técnicas de obra a la remoción del pavimento existente en la Av. México, así como, en los planos de la obra. Sin embargo, el presupuesto de obra solo consideró las partidas de eliminación de escombros. Por lo cual fue necesario realizar el adicional de obra para la partida eliminación de carpeta asfáltica de concreto de 30 cm de espesor. no se considera el presupuesto para dicha partida.

Problemas relacionados al alcance de obra

Conforme lo establece el expediente técnico de obra contractual se tenía planificado intervenir las cuadras N°01, N°02, N°03, N°04, N°05, N°11, N°12 y N°13 de la avenida las Torres, sin embargo, debido a una mala verificación en campo respecto a las metas y alcances del proyecto es que se plantea intervenir la cuadra 11 de la avenida las torres la cual se encontraba en un estado óptimo y no requería ser intervenida puesto que sería uso de recursos públicos de manera no adecuada.

El ejecutor de obra al realizar la verificación en campo de las zonas a intervenir y realizar su trazo de replanteo en obra evidencio la falencia del expediente técnico de obra contractual con lo cual inició los tramites del deductivo vinculante N°01; por consiguiente, se pudo apreciar que la cuadra 13-A en sentido de bajada se encontraba en mal estado por lo cual se decidió realizar el adicional de obra para cumplir con las metas previstas del proyecto y así dar solución a las deficiencias en cuanto al alcance de la obra.

Figura 4

Imagen de la cuadra 13-A antes de intervenir



Nota. Se aprecia el mal estado de la vía

Correspondiente a la avenida México se tuvo problemas relacionados al alcance del proyecto, esto debido a una mala planificación de los proyectos por parte del ente contratante. El proyecto contractual tenía planificado intervenir las cuadras N°02 y N°03 de la avenida México; sin embargo, en plena ejecución de obra el ejecutor de obra Consorcio Guclu identificó que la cuadra N°03 de la avenida México ya estaba siendo intervenida por otro proyecto también ejecutado por la misma entidad. Esto conllevó a problemas de superposición de proyectos, por lo cual el ejecutor de obra se vio en la necesidad de realizar un deductivo vinculante de la cuadra N°03 de la avenida México, también se identificó que la cuadra N°01 de la avenida México se encontraba en mal estado, por lo cual, se decidió realizar el adicional de obra N°01 incluyendo la cuadra N°01 de la avenida México.

Figura 5

Imagen de la cuadra 01 de la av. México antes de intervenir



Nota. Se aprecia el mal estado de la vía

Metrado de partidas

De acuerdo a las problemáticas encontradas en campo y gabinete se pudo identificar la necesidad de realizar un adicional con deductivo vinculante N°01 con diferentes partidas las cuales se procedió a realizar el metrado correspondiente. Obteniendo los siguientes cuadros de resumen del adicional y deductivo:

Resumen de Metrado del adicional de obra

Las partidas identificadas para el adicional de obra fueron: infraestructura vehicular, reposición de infraestructura sanitaria, infraestructura peatonal y varios. Con lo cual se tuvo el siguiente cuadro resumen:

Tabla 1

Resumen de metrado del adicional de obra N°01

Item	Descripción	Unidad	Metrado
01	<u>INFRAESTRUCTURA VEHICULAR</u>		
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	647.58
01.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	647.58
01.02	DEMOLICIONES		
01.02.01	DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA EXISTENTE	m2	647.58
01.02.02	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO DE 12"	M2	2,213.52
01.02.03	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	984.08
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.03.01	CORTE CON ELIMINACIÓN LATERAL EN TERRENO NORMAL C/ EQUIPO	m3	460.00
01.03.02	ESCARIFICADO (E=0.15 m)	m2	1,724.59
01.03.03	CONFORMACIÓN, PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	m2	1,724.59
01.03.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/ EQUIPO dp<5 km	m3	506.00
01.04	PAVIMENTO		
01.04.01	SUB BASE GRANULAR	m2	1,724.59
01.04.02	BASE GRANULAR	m2	1,724.59
01.04.03	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	1,724.59
01.04.04	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE	m2	1,724.59
01.05	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL		
01.05.01	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA CENTRAL)	m	105.68
01.05.02	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA DE BORDE DE PAVIMENTO)	m	105.68
01.05.03	MARCAS EN EL PAVIMENTO (PASO PEATONAL)	m2	73.80
01.05.04	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEAS DE PARADA)	m	24.60

01.05.05	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LETRAS Y SIMBOLOS)	m2	3.50
01.05.06	SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	5.00
01.05.07	SEÑALES PREVENTIVAS	und	3.00
01.05.08	GIBAS O RESALTO	m	12.30
02	<u>REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA</u>		
02.01	INSTALACIONES DE DESAGUE		
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	95.55
02.01.01.02	DESVÍO DE RED DE AGUAS RESIDUALES	m	119.44
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN h=1.10 m - 4.00 m DN 200 mm CON EQUIPO	m	119.44
02.01.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS TN DN 200 mm	m	119.44
02.01.02.03	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN DN 200 mm	m	119.44
02.01.02.04	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 200 mm	m	119.44
02.01.02.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.10 m - 4.00 m DN 200 mm	m	119.44
02.01.03	TUBERÍAS		
02.01.03.01	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=200 mm SN4 (S-20) NTP ISO 4435	m	119.44
02.01.03.02	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DN=200 mm SN4 (S-20) NTP ISO 4435	m	119.44
02.01.04	PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD		
02.01.04.01	PRUEBA Y RESANE DE TUBERIA DN 200 mm (ZANJA ABIERTA)	m	119.44
02.01.04.02	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍAS CON CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	119.44
02.01.05	BUZONES		
02.01.05.01	NIVELACIÓN Y REPOSICIÓN DE TAPAS DE BUZÓN A NIVEL DE RASANTE	und	4.00
02.01.06	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE		
02.01.06.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	57.00
02.01.06.02	REFINE Y NIVELACIÓN TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	57.00
02.01.06.03	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	57.00
02.01.06.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE	und	10.00
02.01.06.05	TUBERIA DE PVC DESAGUE DN 160 mm - CONEXION DOMICILIARIA	m	57.00
02.01.06.06	NIVELACION DE CAJAS - CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE	und	10.00
02.01.06.07	RELLENO PROTECTOR TN E=0.30 m PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	57.00
02.01.06.08	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	57.00
02.02	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE		
02.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 75 mm CON EQUIPO	m	64.67
02.02.01.02	EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 160 mm CON EQUIPO	m	48.13
02.02.01.03	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS TN	m	112.80

02.02.01.04	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN	m	112.80
02.02.01.05	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 75 mm	m	64.67
02.02.01.06	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 160 mm	m	48.13
02.02.01.07	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20 m DN 75 mm	m	64.67
02.02.01.08	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20 m DN 160 mm	m	48.13
02.02.02	TUBERÍAS		
02.02.02.01	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=75 mm NTP ISO 1452	m	64.67
02.02.02.02	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=160 mm NTP ISO 1452	m	48.13
02.02.02.03	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=75 mm NTP ISO 1452	m	64.67
02.02.02.04	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=160 mm NTP ISO 1452	m	48.13
02.02.03	PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD		
02.02.03.01	PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN 75 mm	m	64.67
02.02.03.02	PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN 160 mm	m	48.13
02.02.03.03	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍAS DE AGUA CON CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	112.80
02.02.04	ACCESORIOS Y VALVULAS		
02.02.04.01	SUMINISTRO DE TEE HD DN 75 mm x 75 mm	und	1.00
02.02.04.02	SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 75 mm	und	2.00
02.02.04.03	SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 160 mm	und	2.00
02.02.04.04	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 75 mm (INC. DADO DE CONCRETO)	und	3.00
02.02.04.05	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 160 mm (INC. DADO DE CONCRETO)	und	1.00
02.02.04.06	INSTALACIÓN VALVULAS HD DN 75 mm (INC. CAJA)	und	1.00
02.02.05	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE		
02.02.05.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	89.40
02.02.05.02	REFINE Y NIVELACIÓN TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	89.40
02.02.05.03	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	89.40
02.02.05.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	und	17.00
02.02.05.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	m	89.40
02.02.05.06	NIVELACION DE CAJAS - CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	und	17.00
02.02.05.07	RELLENO PROTECTOR TN E=0.30 m PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	89.40
02.02.05.08	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	89.40
03	<u>INFRAESTRUCTURA PEATONAL</u>		
03.01	VEREDAS		
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	209.13
03.01.02	DEMOLICIONES		

03.01.02.01	DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO EXISTENTE	m2	203.56
03.01.02.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	46.74
03.01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01.03.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m2	209.13
03.01.04	BASE		
03.01.04.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	209.13
03.01.05	CONCRETO SIMPLE		
03.01.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2	105.12
03.01.05.02	VEREDAS DE CONCRETO $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$, E=0.10m, ACABADO C:A 1:2	m2	209.13
03.01.05.03	CURADO DE CONCRETO	m2	209.13
03.01.05.04	JUNTA DE DILATACIÓN EN VEREDAS E=1"	m	79.50
03.02	RAMPAS PEATONALES		
03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.02.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	9.60
03.02.02	DEMOLICIONES		
03.02.02.01	DEMOLICIÓN DE RAMPAS DE CONCRETO EXISTENTE	m2	9.60
03.02.02.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	1.92
03.02.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.03.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m2	4.80
03.02.04	BASE		
03.02.04.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	4.80
03.02.05	CONCRETO SIMPLE		
03.02.05.01	RAMPAS PEATONALES DE CONCRETO $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$, E=0.10m, ACABADO C:A 1:2	m2	4.80
03.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m2	2.40
03.02.05.03	CURADO DE CONCRETO	m2	4.80
03.03	RAMPAS VEHICULARES		
03.03.01	DEMOLICIONES		
03.03.01.01	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m3	3.60
03.03.01.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	5.04
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.02.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m2	18.00
03.03.03	BASE		
03.03.03.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	3.60
03.03.04	CONCRETO SIMPLE		
03.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS VEHICULARES	m2	4.50
03.03.04.02	RAMPAS VEHICULARES DE CONCRETO $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ INC. ACABADO	m2	18.00
03.03.04.03	CURADO DE CONCRETO	m2	18.00
03.04	BERMAS		

03.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.04.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	271.33
03.04.02	DEMOLICIONES		
03.04.02.01	DEMOLICIÓN DE BERMAS DE CONCRETO EXISTENTE	m2	271.33
03.04.02.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	56.98
03.04.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.04.03.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m2	271.33
03.04.04	BASE		
03.04.04.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	271.33
03.04.05	CONCRETO SIMPLE		
03.04.05.01	BERMAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, E=0.10m, ACABADO C:A 1:2	m2	271.33
03.04.05.02	CURADO DE CONCRETO	m2	271.33
03.04.05.03	JUNTA DE DILATACIÓN EN BERMAS E=1"	m	72.66

Resumen de Metrado del deductivo de obra

Las partidas identificadas para el deductivo de obra fueron: obras provisionales, infraestructura vehicular, reposición de infraestructura sanitaria, infraestructura peatonal y drenaje pluvial. Con lo cual se tuvo el siguiente cuadro resumen:

Tabla 2

Resumen de metrado de deductivo vinculante N°01

Item	Descripción	Unidad	Metrado
01	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>		
01.01	CERCO PERIMÉTRICO PROVISIONAL DE H=1 m	m	374.00
02	<u>INFRAESTRUCTURA VEHICULAR</u>		
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1,441.36
02.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	1,441.36
02.02	DEMOLICIONES		
02.02.01	DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA EXISTENTE	m2	1,441.36
02.02.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	78.06
02.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.03.01	CORTE CON ELIMINACIÓN LATERAL EN TERRENO NORMAL C/ EQUIPO	m3	1,206.50

02.03.02	ESCARIFICADO (E=0.15 m)	m2	1,373.20
02.03.03	CONFORMACIÓN, PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	m2	1,363.20
02.03.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/ EQUIPO dp<5 km	m3	1,327.15
02.04	PAVIMENTO		
02.04.01	SUB BASE GRANULAR	m2	1,363.20
02.04.02	BASE GRANULAR	m2	1,363.20
02.04.03	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	1,363.20
02.04.04	CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE	m2	1,363.20
02.05	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL		
02.05.01	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA CENTRAL)	m	227.20
02.05.02	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA DE BORDE DE PAVIMENTO)	m	454.40
02.05.03	MARCAS EN EL PAVIMENTO (PASO PEATONAL)	m2	87.00
02.05.04	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEAS DE PARADA)	m	17.50
02.05.05	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LETRAS Y SIMBOLOS)	m2	5.00
02.05.06	SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2.00
02.05.07	SEÑALES PREVENTIVAS	und	3.00
03	<u>REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA</u>		
03.01	INSTALACIONES DE DESAGUE		
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	196.18
03.01.01.02	DESVÍO DE RED DE AGUAS RESIDUALES	m	245.23
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN h=1.10 m - 4.00 m DN 200 mm CON EQUIPO	m	245.23
03.01.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS TN DN 200 mm	m	245.23
03.01.02.03	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN DN 200 mm	m	245.23
03.01.02.04	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 200 mm	m	245.23
03.01.02.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.10 m - 4.00 m DN 200 mm	m	245.23
03.01.03	TUBERÍAS		
03.01.03.01	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=200 mm SN4 (S-20) NTP ISO 4435	m	245.23
03.01.03.02	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DN=200 mm SN4 (S-20) NTP ISO 4435	m	245.23
03.01.04	PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD		
03.01.04.01	PRUEBA Y RESANE DE TUBERIA DN 200 mm (ZANJA ABIERTA)	m	245.23
03.01.04.02	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍAS CON CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	245.23
03.01.05	BUZONES		
03.01.05.01	NIVELACIÓN Y REPOSICIÓN DE TAPAS DE BUZÓN A NIVEL DE RASANTE	und	4.00
03.01.06	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE		
03.01.06.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	86.40
03.01.06.02	REFINE Y NIVELACIÓN TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	86.40
03.01.06.03	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	86.40

03.01.06.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE	und	27.00
03.01.06.05	TUBERIA DE PVC DESAGUE DN 160 mm - CONEXION DOMICILIARIA	m	86.40
03.01.06.06	RELLENO PROTECTOR TN E=0.30 m PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	86.40
03.01.06.07	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	86.40
03.02	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE		
03.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 75 mm CON EQUIPO	m	104.55
03.02.01.02	EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 110 mm CON EQUIPO	m	33.00
03.02.01.03	EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 160 mm CON EQUIPO	m	131.22
03.02.01.04	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS TN	m	268.78
03.02.01.05	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN	m	268.78
03.02.01.06	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 75 mm	m	104.55
03.02.01.07	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 110 mm	m	33.00
03.02.01.08	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 160 mm	m	131.22
03.02.01.09	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20 m DN 75 mm	m	104.55
03.02.01.10	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20 m DN 110 mm	m	33.00
03.02.01.11	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20 m DN 160 mm	m	131.22
03.02.02	TUBERÍAS		
03.02.02.01	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=75 mm NTP ISO 1452	m	104.55
03.02.02.02	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=110 mm NTP ISO 1452	m	33.00
03.02.02.03	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=160 mm NTP ISO 1452	m	131.22
03.02.02.04	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=75 mm NTP ISO 1452	m	104.55
03.02.02.05	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=110 mm NTP ISO 1452	m	33.00
03.02.02.06	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=160 mm NTP ISO 1452	m	131.22
03.02.03	PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD		
03.02.03.01	PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN 75 mm	m	104.55
03.02.03.02	PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN 110 mm	m	33.00
03.02.03.03	PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN 160 mm	m	131.22
03.02.03.04	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍAS DE AGUA CON CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	268.77
03.02.04	ACCESORIOS Y VALVULAS		
03.02.04.01	SUMINISTRO DE CODO HD DN 110 mm 22.50°	und	1.00
03.02.04.02	SUMINISTRO DE TEE HD DN 110 mm x 75 mm	und	1.00
03.02.04.03	SUMINISTRO DE TEE HD DN 110 mm x 110 mm	und	2.00
03.02.04.04	SUMINISTRO DE CRUZ HD DN 110 mm x 75 mm	und	1.00
03.02.04.05	SUMINISTRO DE TAPÓN DN 110 mm	und	1.00

03.02.04.06	SUMINISTRO DE VALVULA DN 110 mm	und	2.00
03.02.04.07	SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 75 mm	und	1.00
03.02.04.08	SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 110 mm	und	3.00
03.02.04.09	SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 160 mm	und	1.00
03.02.04.10	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 75 mm (INC. DADO DE CONCRETO)	und	1.00
03.02.04.11	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 110 mm (INC. DADO DE CONCRETO)	und	1.00
03.02.04.12	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 160 mm (INC. DADO DE CONCRETO)	und	2.00
03.02.05	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE		
03.02.05.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	112.90
03.02.05.02	REFINE Y NIVELACIÓN TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	112.90
03.02.05.03	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	112.90
03.02.05.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	und	31.00
03.02.05.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	m	112.90
03.02.05.06	RELLENO PROTECTOR TN E=0.30 m PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	112.90
03.02.05.07	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	112.90
04	<u>INFRAESTRUCTURA PEATONAL</u>		
04.01	VEREDAS		
04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
04.01.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	370.80
04.01.02	DEMOLICIONES		
04.01.02.01	DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO EXISTENTE	m2	289.80
04.01.02.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	54.34
04.01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.01.03.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m2	370.80
04.01.04	BASE		
04.01.04.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	370.80
04.01.05	CONCRETO SIMPLE		
04.01.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2	164.40
04.01.05.02	VEREDAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, E=0.10m, ACABADO C:A 1:2	m2	370.80
04.01.05.03	CURADO DE CONCRETO	m2	370.80
04.01.05.04	JUNTA DE DILATACIÓN EN VEREDAS E=1"	m	86.40
04.02	RAMPAS PEATONALES		
04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
04.02.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	27.50
04.02.02	DEMOLICIONES		
04.02.02.01	DEMOLICIÓN DE RAMPAS DE CONCRETO EXISTENTE	m2	22.50

04.02.02.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	5.63
04.02.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.02.03.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m2	27.50
04.02.04	BASE		
04.02.04.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	27.50
04.02.05	CONCRETO SIMPLE		
04.02.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m2	8.80
04.02.05.02	RAMPAS PEATONALES DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, E=0.10m, ACABADO C:A 1:2	m2	27.50
04.02.05.03	CURADO DE CONCRETO	m2	27.50
04.03	RAMPAS VEHICULARES		
04.03.01	DEMOLICIONES		
04.03.01.01	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m3	4.40
04.03.01.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	5.50
04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.03.02.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m2	29.50
04.03.03	BASE		
04.03.03.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	29.50
04.03.04	CONCRETO SIMPLE		
04.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS VEHICULARES	m2	9.00
04.03.04.02	RAMPAS VEHICULARES DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2 INC. ACABADO	m2	29.50
04.03.04.03	CURADO DE CONCRETO	m2	29.50
04.04	BERMAS		
04.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
04.04.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	262.86
04.04.02	DEMOLICIONES		
04.04.02.01	DEMOLICIÓN DE BERMAS DE CONCRETO EXISTENTE	m2	262.86
04.04.02.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	49.29
04.04.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.04.03.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m2	262.86
04.04.04	BASE		
04.04.04.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	262.86
04.04.05	CONCRETO SIMPLE		
04.04.05.01	BERMAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, E=0.10m, ACABADO C:A 1:2	m2	262.86
04.04.05.02	CURADO DE CONCRETO	m2	262.86
04.04.05.03	JUNTA DE DILATACIÓN EN BERMAS E=1"	m	47.60
05	<u>DRENAJE PLUVIAL</u>		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
05.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	1,196.87

05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
05.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	299.20
05.02.02	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN PARA CUNETAS	m2	1,196.87
05.02.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/ EQUIPO dp<5 km	m3	374.00
05.03	CONCRETO		
05.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CUNETAS	m2	480.60
05.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 CUNETAS	m3	155.12
05.03.03	ACABADO PULIDO CON CEMENTO	m2	1,196.87
05.03.04	JUNTAS DE DILATACIÓN	m	401.20
05.03.05	CURADO DE CONCRETO	m2	1,196.87

Análisis de precios unitarios

De acuerdo a las partidas proyectadas se ha realizado el análisis de precios unitarios, conforme establece el Reglamento para Procedimiento especial de Reconstrucción con Cambios, si se cuenta con materiales o insumos nuevos se debe realizar un acta de captación de precios y deben ser deflactados a la fecha del expediente técnico de obra; sin embargo, para el adicional de obra N°01 con deductivo vinculante se usaron materiales e insumos del expediente técnico contractual. Por lo cual el análisis de precios unitarios se realizó con los montos contractuales de los materiales e insumos. De igual manera se presenta el análisis de precios unitarios de todas las partidas (ver anexo 01)

Presupuesto del adicional con deductivo vinculante N°01

Presupuesto del adicional de obra N°01

Para realizar el presupuesto del adicional de obra N°01 se consideró en análisis de precios unitarios, teniendo en consideración el acta de captación de precios para los materiales nuevos con su respectiva delectación de precios a la fecha de aprobación del expediente técnico.

Luego de realizar el cálculo correspondiente se procedió a realizar el presupuesto del adicional de obra con deductivo vinculante N°01 conforma a la siguiente tabla:

Tabla 3*Resumen de presupuesto del adicional N°01*

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial
01	<u>INFRAESTRUCTURA VEHICULAR</u>				
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	647.58	0.85	550.44
01.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	647.58	1.65	1,068.51
01.02	DEMOLICIONES				
01.02.01	DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA EXISTENTE	m2	647.58	5.15	3,335.04
01.02.02	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO DE 12"	M2	2,213.52	78.54	173,849.86
01.02.03	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	984.08	12.65	12,448.61
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.03.01	CORTE CON ELIMINACIÓN LATERAL EN TERRENO NORMAL C/ EQUIPO	m3	460.00	5.35	2,461.00
01.03.02	ESCARIFICADO (E=0.15 m)	m2	1,724.59	1.10	1,897.05
01.03.03	CONFORMACIÓN, PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	m2	1,724.59	3.70	6,380.98
01.03.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/ EQUIPO dp<5 km	m3	506.00	12.65	6,400.90
01.04	PAVIMENTO				
01.04.01	SUB BASE GRANULAR	m2	1,724.59	14.00	24,144.26
01.04.02	BASE GRANULAR	m2	1,724.59	17.20	29,662.95
01.04.03	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	1,724.59	5.95	10,261.31
01.04.04	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE	m2	1,724.59	42.40	73,122.62
01.05	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL				
01.05.01	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA CENTRAL)	m	105.68	9.07	958.52
01.05.02	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA DE BORDE DE PAVIMENTO)	m	105.68	9.07	958.52
01.05.03	MARCAS EN EL PAVIMENTO (PASO PEATONAL)	m2	73.80	23.85	1,760.13
01.05.04	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEAS DE PARADA)	m	24.60	21.30	523.98
01.05.05	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LETRAS Y SIMBOLOS)	m2	3.50	23.85	83.48
01.05.06	SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	5.00	572.63	2,863.15
01.05.07	SEÑALES PREVENTIVAS	und	3.00	569.19	1,707.57
01.05.08	GIBAS O RESALTO	m	12.30	622.94	7,662.16
02	<u>REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA</u>				
02.01	INSTALACIONES DE DESAGUE				
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				

02.01.01.01		TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	95.55	1.65	157.66
02.01.01.02		DESVÍO DE RED DE AGUAS RESIDUALES	m	119.44	5.64	673.64
02.01.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.01.02.01	CON EQUIPO	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN h=1.10 m - 4.00 m DN 200 mm	m	119.44	16.47	1,967.18
02.01.02.02		REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS TN DN 200 mm	m	119.44	1.14	136.16
02.01.02.03		CAMA DE ARENA E=0.15 m TN DN 200 mm	m	119.44	5.94	709.47
02.01.02.04	SELECCIONADO E=0.30 m DN 200 mm	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL PROPIO	m	119.44	5.77	689.17
02.01.02.05		RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.10 m - 4.00 m DN 200 mm	m	119.44	8.04	960.30
02.01.03		TUBERÍAS				
02.01.03.01	NTP ISO 4435	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=200 mm SN4 (S-20)	m	119.44	51.17	6,111.74
02.01.03.02	NTP ISO 4435	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DN=200 mm SN4 (S-20)	m	119.44	2.90	346.38
02.01.04		PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD				
02.01.04.01	ABIERTA)	PRUEBA Y RESANE DE TUBERIA DN 200 mm (ZANJA	m	119.44	1.62	193.49
02.01.04.02	DOMICILIARIAS	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍAS CON CONEXIONES	m	119.44	2.21	263.96
02.01.05		BUZONES				
02.01.05.01		NIVELACIÓN Y REPOSICIÓN DE TAPAS DE BUZÓN A NIVEL DE RASANTE	und	4.00	402.62	1,610.48
02.01.06		CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE				
02.01.06.01	DOMICILIARIAS	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN PARA CONEXIONES	m	57.00	18.14	1,033.98
02.01.06.02	DOMICILIARIAS	REFINE Y NIVELACIÓN TN PARA CONEXIONES	m	57.00	2.13	121.41
02.01.06.03	DOMICILIARIAS	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN PARA CONEXIONES	m	57.00	7.60	433.20
02.01.06.04		CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE	und	10.00	148.69	1,486.90
02.01.06.05	DOMICILIARIA	TUBERIA DE PVC DESAGUE DN 160 mm - CONEXION	m	57.00	45.82	2,611.74
02.01.06.06	DE DESAGUE	NIVELACION DE CAJAS - CONEXIONES DOMICILIARIAS	und	10.00	57.27	572.70
02.01.06.07	DOMICILIARIAS	RELLENO PROTECTOR TN E=0.30 m PARA CONEXIONES	m	57.00	8.70	495.90
02.01.06.08	CONEXIONES DOMICILIARIAS	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN DE	m	57.00	6.69	381.33
02.02		INSTALACIONES DE AGUA POTABLE				
02.02.01		MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.02.01.01	EQUIPO	EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 75 mm CON	m	64.67	11.82	764.40
02.02.01.02	EQUIPO	EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 160 mm CON	m	48.13	11.82	568.90
02.02.01.03		REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS TN	m	112.80	0.95	107.16
02.02.01.04		CAMA DE ARENA E=0.15 m TN	m	112.80	5.18	584.30
02.02.01.05	SELECCIONADO E=0.30 m DN 75 mm	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO	m	64.67	4.70	303.95
02.02.01.06	SELECCIONADO E=0.30 m DN 160 mm	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO	m	48.13	4.70	226.21

02.02.01.07	m DN 75 mm	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20	m	64.67	7.84	507.01
02.02.01.08	m DN 160 mm	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20	m	48.13	7.84	377.34
02.02.02		TUBERÍAS				
02.02.02.01		SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=75 mm NTP ISO 1452	m	64.67	19.81	1,281.11
02.02.02.02		SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=160 mm NTP ISO 1452	m	48.13	70.28	3,382.58
02.02.02.03	ISO 1452	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=75 mm NTP	m	64.67	2.37	153.27
02.02.02.04	NTP ISO 1452	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=160 mm	m	48.13	3.55	170.86
02.02.03		PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD				
02.02.03.01	mm	PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN 75	m	64.67	3.69	238.63
02.02.03.02	mm	PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN 160	m	48.13	4.59	220.92
02.02.03.03		PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍAS DE AGUA CON CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	112.80	3.35	377.88
02.02.04		ACCESORIOS Y VALVULAS				
02.02.04.01		SUMINISTRO DE TEE HD DN 75 mm x 75 mm	und	1.00	216.46	216.46
02.02.04.02		SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 75 mm	und	2.00	144.07	288.14
02.02.04.03		SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 160 mm	und	2.00	245.76	491.52
02.02.04.04	DE CONCRETO)	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 75 mm (INC. DADO	und	3.00	65.52	196.56
02.02.04.05	DE CONCRETO)	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 160 mm (INC. DADO	und	1.00	75.19	75.19
02.02.04.06		INSTALACIÓN VALVULAS HD DN 75 mm (INC. CAJA)	und	1.00	111.40	111.40
02.02.05		CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE				
02.02.05.01	DOMICILIARIAS	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN PARA CONEXIONES	m	89.40	18.14	1,621.72
02.02.05.02	DOMICILIARIAS	REFINE Y NIVELACIÓN TN PARA CONEXIONES	m	89.40	2.13	190.42
02.02.05.03	DOMICILIARIAS	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN PARA CONEXIONES	m	89.40	7.60	679.44
02.02.05.04		CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	und	17.00	266.81	4,535.77
02.02.05.05		SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	m	89.40	12.87	1,150.58
02.02.05.06	DE AGUA POTABLE	NIVELACION DE CAJAS - CONEXIONES DOMICILIARIAS	und	17.00	76.90	1,307.30
02.02.05.07	DOMICILIARIAS	RELLENO PROTECTOR TN E=0.30 m PARA CONEXIONES	m	89.40	8.70	777.78
02.02.05.08		RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	89.40	6.69	598.09
03		<u>INFRAESTRUCTURA PEATONAL</u>				
03.01		VEREDAS				
03.01.01		TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.01.01		TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	209.13	1.65	345.06
03.01.02		DEMOLICIONES				
03.01.02.01		DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO EXISTENTE	m2	203.56	12.31	2,505.82

03.01.02.02		ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	46.74	12.65	591.26
03.01.03		MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.03.01	EQUIPO	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON	m2	209.13	3.16	660.85
03.01.04		BASE				
03.01.04.01		CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	209.13	13.41	2,804.43
03.01.05		CONCRETO SIMPLE				
03.01.05.01		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2	105.12	38.53	4,050.27
03.01.05.02	ACABADO C:A 1:2	VEREDAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, E=0.10m,	m2	209.13	49.48	10,347.75
03.01.05.03		CURADO DE CONCRETO	m2	209.13	2.50	522.83
03.01.05.04		JUNTA DE DILATACIÓN EN VEREDAS E=1"	m	79.50	6.33	503.24
03.02		RAMPAS PEATONALES				
03.02.01		TRABAJOS PRELIMINARES				
03.02.01.01		TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	9.60	1.65	15.84
03.02.02		DEMOLICIONES				
03.02.02.01		DEMOLICIÓN DE RAMPAS DE CONCRETO EXISTENTE	m2	9.60	22.27	213.79
03.02.02.02		ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	1.92	12.65	24.29
03.02.03		MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.02.03.01	EQUIPO	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON	m2	4.80	3.16	15.17
03.02.04		BASE				
03.02.04.01		CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	4.80	13.41	64.37
03.02.05		CONCRETO SIMPLE				
03.02.05.01	E=0.10m, ACABADO C:A 1:2	RAMPAS PEATONALES DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2,	m2	4.80	49.48	237.50
03.02.05.02		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m2	2.40	38.53	92.47
03.02.05.03		CURADO DE CONCRETO	m2	4.80	2.50	12.00
03.03		RAMPAS VEHICULARES				
03.03.01		DEMOLICIONES				
03.03.01.01		DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m3	3.60	111.38	400.97
03.03.01.02		ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	5.04	12.65	63.76
03.03.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.03.02.01	EQUIPO	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON	m2	18.00	3.16	56.88
03.03.03		BASE				
03.03.03.01		CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	3.60	13.41	48.28
03.03.04		CONCRETO SIMPLE				
03.03.04.01	VEHICULARES	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m2	4.50	38.53	173.39

03.03.04.02	INC. ACABADO	RAMPAS VEHICULARES DE CONCRETO $f'c=175$ kg/cm ²	m2	18.00	49.48	890.64
03.03.04.03		CURADO DE CONCRETO	m2	18.00	2.50	45.00
03.04	BERMAS					
03.04.01		TRABAJOS PRELIMINARES				
03.04.01.01		TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	271.33	1.65	447.69
03.04.02		DEMOLICIONES				
03.04.02.01		DEMOLICIÓN DE BERMAS DE CONCRETO EXISTENTE	m2	271.33	12.31	3,340.07
03.04.02.02		ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO $dp < 5$ km	m3	56.98	12.65	720.80
03.04.03		MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.04.03.01	EQUIPO	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON	m2	271.33	3.16	857.40
03.04.04		BASE				
03.04.04.01		CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE $E=0.15$ m	m2	271.33	13.41	3,638.54
03.04.05		CONCRETO SIMPLE				
03.04.05.01	ACABADO C:A 1:2	BERMAS DE CONCRETO $f'c=175$ kg/cm ² , $E=0.10$ m,	m2	271.33	44.00	11,938.52
03.04.05.02		CURADO DE CONCRETO	m2	271.33	2.50	678.33
03.04.05.03		JUNTA DE DILATACIÓN EN BERMAS $E=1''$	m	72.66	6.33	459.94
04	<u>VARIOS</u>					
04.01		LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	647.58	1.10	712.34

De lo realizado se puede evidenciar que la partida con mayor influencia en el adicional de obra N°01 es la partida 01.02.02 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO DE 12'' con un costo de S/. 173,849.86.

Presupuesto del deductivo vinculante N°01

De acuerdo a la necesidad de ejecutar la prestación adicional de obra N°01 se consideró un deductivo vinculante N°01. Este deductivo contemplo diferentes partidas que no se realizaron por consideraciones técnicas. Para realizar el presupuesto deductivo vinculante N°01 se procedió a

identificar las partidas a deducir con sus respectivos metrados y su costo unitario, teniendo un presupuesto conforme a la siguiente tabla:

Tabla 4

Resumen de presupuesto del deductivo N°01

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial
01	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>				
01.01	CERCO PERIMÉTRICO PROVISIONAL DE H=1 m	m	374.00	1.61	602.14
02	<u>INFRAESTRUCTURA VEHICULAR</u>				
02.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>				
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1,441.36	0.85	1,225.16
02.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	1,441.36	1.65	2,378.24
02.02	<u>DEMOLICIONES</u>				
02.02.01	DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA EXISTENTE	m2	1,441.36	5.15	7,423.00
02.02.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	78.06	12.65	987.46
02.03	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>				
02.03.01	CORTE CON ELIMINACIÓN LATERAL EN TERRENO NORMAL C/ EQUIPO	m3	1,206.50	5.35	6,454.78
02.03.02	ESCARIFICADO (E=0.15 m)	m2	1,373.20	1.10	1,510.52
02.03.03	CONFORMACIÓN, PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	m2	1,363.20	3.70	5,043.84
02.03.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/ EQUIPO dp<5 km	m3	1,327.15	12.65	16,788.45
02.04	<u>PAVIMENTO</u>				
02.04.01	SUB BASE GRANULAR	m2	1,363.20	14.00	19,084.80
02.04.02	BASE GRANULAR	m2	1,363.20	17.20	23,447.04
02.04.03	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	1,363.20	5.95	8,111.04
02.04.04	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE	m2	1,363.20	42.40	57,799.68
02.05	<u>SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL</u>				
02.05.01	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA CENTRAL)	m	227.20	9.07	2,060.70
02.05.02	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA DE BORDE DE PAVIMENTO)	m	454.40	9.07	4,121.41
02.05.03	MARCAS EN EL PAVIMENTO (PASO PEATONAL)	m2	87.00	23.85	2,074.95
02.05.04	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEAS DE PARADA)	m	17.50	21.30	372.75
02.05.05	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LETRAS Y SIMBOLOS)	m2	5.00	23.85	119.25

02.05.06	SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2.00	572.63	1,145.26
02.05.07	SEÑALES PREVENTIVAS	und	3.00	569.19	1,707.57
03	<u>REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA</u>				
03.01	INSTALACIONES DE DESAGUE				
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	196.18	1.65	323.70
03.01.01.02	DESVÍO DE RED DE AGUAS RESIDUALES	m	245.23	5.64	1,383.10
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN h=1.10 m - 4.00 m DN 200 mm CON EQUIPO	m	245.23	16.47	4,038.94
03.01.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS TN DN 200 mm	m	245.23	1.14	279.56
03.01.02.03	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN DN 200 mm	m	245.23	5.94	1,456.67
03.01.02.04	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 200 mm	m	245.23	5.77	1,414.98
03.01.02.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.10 m - 4.00 m DN 200 mm	m	245.23	8.04	1,971.65
03.01.03	TUBERÍAS				
03.01.03.01	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=200 mm SN4 (S-20) NTP ISO 4435	m	245.23	51.17	12,548.42
03.01.03.02	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DN=200 mm SN4 (S-20) NTP ISO 4435	m	245.23	2.90	711.17
03.01.04	PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD				
03.01.04.01	PRUEBA Y RESANE DE TUBERIA DN 200 mm (ZANJA ABIERTA)	m	245.23	1.62	397.27
03.01.04.02	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍAS CON CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	245.23	2.21	541.96
03.01.05	BUZONES				
03.01.05.01	NIVELACIÓN Y REPOSICIÓN DE TAPAS DE BUZÓN A NIVEL DE RASANTE	und	4.00	402.62	1,610.48
03.01.06	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE				
03.01.06.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	86.40	18.14	1,567.30
03.01.06.02	REFINE Y NIVELACIÓN TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	86.40	2.13	184.03
03.01.06.03	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	86.40	7.60	656.64
03.01.06.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE	und	27.00	148.69	4,014.63
03.01.06.05	TUBERIA DE PVC DESAGUE DN 160 mm - CONEXION DOMICILIARIA	m	86.40	45.82	3,958.85
03.01.06.06	RELLENO PROTECTOR TN E=0.30 m PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	86.40	8.70	751.68
03.01.06.07	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	86.40	6.69	578.02
03.02	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE				
03.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 75 mm CON EQUIPO	m	104.55	11.82	1,235.78
03.02.01.02	EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 110 mm CON EQUIPO	m	33.00	11.82	390.06
03.02.01.03	EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 160 mm CON EQUIPO	m	131.22	11.82	1,551.02
03.02.01.04	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS TN	m	268.78	0.95	255.34

03.02.01.05	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN	m	268.78	5.18	1,392.28
03.02.01.06	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 75 mm	m	104.55	4.70	491.39
03.02.01.07	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 110 mm	m	33.00	4.70	155.10
03.02.01.08	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 160 mm	m	131.22	4.70	616.73
03.02.01.09	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20 m DN 75 mm	m	104.55	7.84	819.67
03.02.01.10	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20 m DN 110 mm	m	33.00	7.84	258.72
03.02.01.11	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20 m DN 160 mm	m	131.22	7.84	1,028.76
03.02.02	TUBERÍAS				
03.02.02.01	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=75 mm NTP ISO 1452	m	104.55	19.81	2,071.14
03.02.02.02	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=110 mm NTP ISO 1452	m	33.00	34.26	1,130.58
03.02.02.03	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=160 mm NTP ISO 1452	m	131.22	70.28	9,222.14
03.02.02.04	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=75 mm NTP ISO 1452	m	104.55	2.37	247.78
03.02.02.05	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=110 mm NTP ISO 1452	m	33.00	2.91	96.03
03.02.02.06	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=160 mm NTP ISO 1452	m	131.22	3.55	465.83
03.02.03	PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD				
03.02.03.01	PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN 75 mm	m	104.55	3.69	385.79
03.02.03.02	PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN 110 mm	m	33.00	3.88	128.04
03.02.03.03	PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN 160 mm	m	131.22	4.59	602.30
03.02.03.04	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍAS DE AGUA CON CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	268.77	3.35	900.38
03.02.04	ACCESORIOS Y VALVULAS				
03.02.04.01	SUMINISTRO DE CODO HD DN 110 mm 22.50°	und	1.00	157.28	157.28
03.02.04.02	SUMINISTRO DE TEE HD DN 110 mm x 75 mm	und	1.00	328.30	328.30
03.02.04.03	SUMINISTRO DE TEE HD DN 110 mm x 110 mm	und	2.00	329.15	658.30
03.02.04.04	SUMINISTRO DE CRUZ HD DN 110 mm x 75 mm	und	1.00	363.73	363.73
03.02.04.05	SUMINISTRO DE TAPÓN DN 110 mm	und	1.00	17.62	17.62
03.02.04.06	SUMINISTRO DE VALVULA DN 110 mm	und	2.00	284.40	568.80
03.02.04.07	SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 75 mm	und	1.00	144.07	144.07
03.02.04.08	SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 110 mm	und	3.00	211.86	635.58
03.02.04.09	SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 160 mm	und	1.00	245.76	245.76
03.02.04.10	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 75 mm (INC. DADO DE CONCRETO)	und	1.00	65.52	65.52
03.02.04.11	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 110 mm (INC. DADO DE CONCRETO)	und	1.00	71.45	71.45
03.02.04.12	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 160 mm (INC. DADO DE CONCRETO)	und	2.00	75.19	150.38
03.02.05	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE				
03.02.05.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	112.90	18.14	2,048.01

03.02.05.02	REFINE Y NIVELACIÓN TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	112.90	2.13	240.48
03.02.05.03	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	112.90	7.60	858.04
03.02.05.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	und	31.00	266.81	8,271.11
03.02.05.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	m	112.90	12.87	1,453.02
03.02.05.06	RELLENO PROTECTOR TN E=0.30 m PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	112.90	8.70	982.23
03.02.05.07	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	112.90	6.69	755.30
04	<u>INFRAESTRUCTURA PEATONAL</u>				
04.01	VEREDAS				
04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	370.80	1.65	611.82
04.01.02	DEMOLICIONES				
04.01.02.01	DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO EXISTENTE	m2	289.80	12.31	3,567.44
04.01.02.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	54.34	12.65	687.40
04.01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
04.01.03.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m2	370.80	3.16	1,171.73
04.01.04	BASE				
04.01.04.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	370.80	13.41	4,972.43
04.01.05	CONCRETO SIMPLE				
04.01.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2	164.40	38.53	6,334.33
04.01.05.02	VEREDAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, E=0.10m, ACABADO C:A 1:2	m2	370.80	49.48	18,347.18
04.01.05.03	CURADO DE CONCRETO	m2	370.80	2.50	927.00
04.01.05.04	JUNTA DE DILATACIÓN EN VEREDAS E=1"	m	86.40	6.33	546.91
04.02	RAMPAS PEATONALES				
04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	27.50	1.65	45.38
04.02.02	DEMOLICIONES				
04.02.02.01	DEMOLICIÓN DE RAMPAS DE CONCRETO EXISTENTE	m2	22.50	22.27	501.08
04.02.02.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	5.63	12.65	71.22
04.02.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
04.02.03.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m2	27.50	3.16	86.90
04.02.04	BASE				
04.02.04.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	27.50	13.41	368.78
04.02.05	CONCRETO SIMPLE				
04.02.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m2	8.80	38.53	339.06
04.02.05.02	RAMPAS PEATONALES DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, E=0.10m, ACABADO C:A 1:2	m2	27.50	49.48	1,360.70
04.02.05.03	CURADO DE CONCRETO	m2	27.50	2.50	68.75

04.03	RAMPAS VEHICULARES				
04.03.01	DEMOLICIONES				
04.03.01.01	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m3	4.40	111.38	490.07
04.03.01.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	5.50	12.65	69.58
04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
04.03.02.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m2	29.50	3.16	93.22
04.03.03	BASE				
04.03.03.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	29.50	13.41	395.60
04.03.04	CONCRETO SIMPLE				
04.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS VEHICULARES	m2	9.00	38.53	346.77
04.03.04.02	RAMPAS VEHICULARES DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2 INC. ACABADO	m2	29.50	49.48	1,459.66
04.03.04.03	CURADO DE CONCRETO	m2	29.50	2.50	73.75
04.04	BERMAS				
04.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.04.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	262.86	1.65	433.72
04.04.02	DEMOLICIONES				
04.04.02.01	DEMOLICIÓN DE BERMAS DE CONCRETO EXISTENTE	m2	262.86	12.31	3,235.81
04.04.02.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	m3	49.29	12.65	623.52
04.04.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
04.04.03.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m2	262.86	3.16	830.64
04.04.04	BASE				
04.04.04.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m	m2	262.86	13.41	3,524.95
04.04.05	CONCRETO SIMPLE				
04.04.05.01	BERMAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, E=0.10m, ACABADO C:A 1:2	m2	262.86	44.00	11,565.84
04.04.05.02	CURADO DE CONCRETO	m2	262.86	2.50	657.15
04.04.05.03	JUNTA DE DILATACIÓN EN BERMAS E=1"	m	47.60	6.33	301.31
05	<u>DRENAJE PLUVIAL</u>				
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
05.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	1,196.87	1.65	1,974.84
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
05.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	299.20	36.29	10,857.97
05.02.02	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN PARA CUNETAS	m2	1,196.87	5.21	6,235.69
05.02.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/ EQUIPO dp<5 km	m3	374.00	12.65	4,731.10
05.03	CONCRETO				
05.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CUNETAS	m2	480.60	51.21	24,611.53

05.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 CUNETAS	m3	155.12	391.13	60,672.09
05.03.03	ACABADO PULIDO CON CEMENTO	m2	1,196.87	13.08	15,655.06
05.03.04	JUNTAS DE DILATACIÓN	m	401.20	5.02	2,014.02
05.03.05	CURADO DE CONCRETO	m2	1,196.87	2.50	2,992.18

Por lo cual se cuenta con un presupuesto del adicional de obra N°01 de S/. 624,089.47 (seiscientos veinticuatro mil ochenta y nueve con 47/100 soles) y un presupuesto deductivo vinculante N°01 que asciende al monto de S/. 602,164.03 (seiscientos dos mil ciento sesenta y cuatro con 03/100 soles), con lo cual el adicional con deductivo vinculante N°01 asciende al monto de S/. 21,925.44 (veintiún mil novecientos veinticinco con 44/100 soles), con una incidencia respecto a contrato principal de 0.65%.

Emisión de Acto Resolutivo

Conforme los trámites presentados y de acuerdo al Reglamento del Procedimiento de contratación Pública especial para la Reconstrucción con cambios se considera que el adicional de obra con deductivo vinculante N°01 es necesario e indispensable para el cumplimiento de las metas previstas, por lo cual la Entidad emite la Resolución de Gerencia Municipal N°082-2023-GM-MDASA de fecha 28/06/2023, en la cual resuelve aprobar el expediente de adicional y deductivo vinculado N°01 del contrato de obra. La resolución emitida se basa de acuerdo al adicional de obra N°01 con un monto de S/. 624,089.47 (seis cientos veinticuatro mil ochenta y nueve con 47/100 soles) y un deductivo vinculado N°01 de S/. 602,164.03 (seiscientos dos mil ciento sesenta y cuatro con 03/100 soles), lo cual da un adicional con deductivo vinculado N°01 neto de S/. 21,925.44 (veintiún mil novecientos veinte cinco con 44/100 soles) con una incidencia acumulada de 0.65% respecto del contrato de obra.

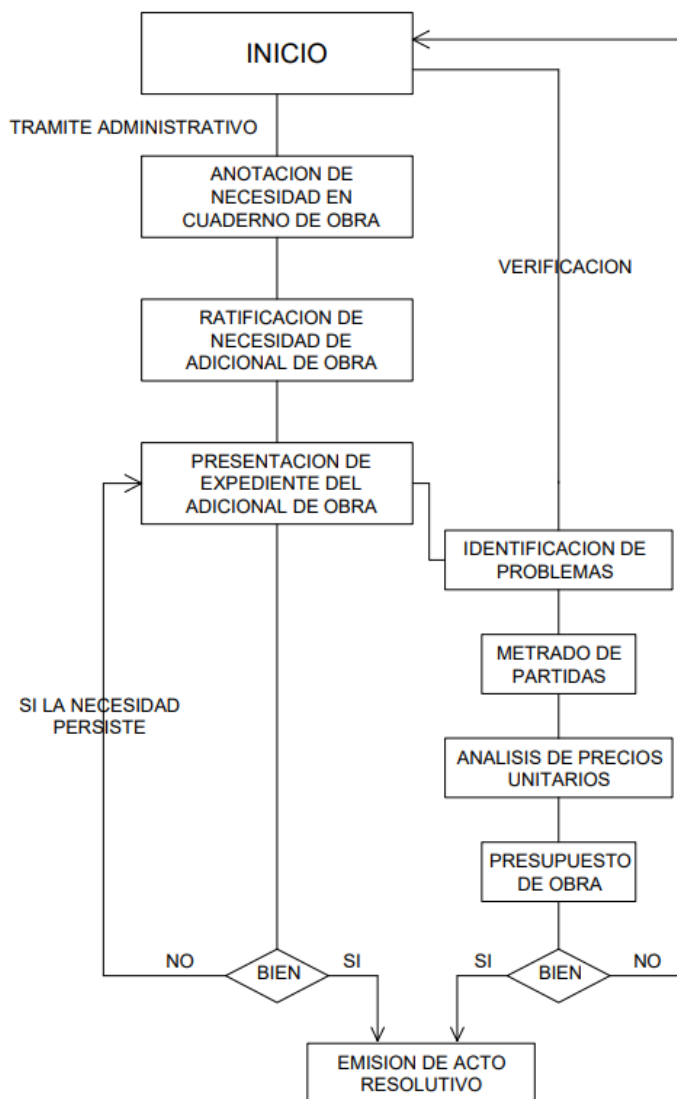
Flujograma de adicional de obra

Para la aprobación de una prestación adicional se sigue el procedimiento establecido en el Reglamento del Procedimiento de contratación Pública especial para la Reconstrucción con cambios, en el artículo 90, cuando no superen el 15% de incidencia acumulada. Sin embargo, a la par de la revisión que la Entidad realiza a la solicitud de adicional de obra, también realiza una verificación del presupuesto, especificaciones, partidas, planos, etc.

Para lo cual, se realizó el siguiente flujograma con los pasos realizados para dicha investigación a las prestaciones adicionales de obra solicitadas por el ejecutor de obra Consorcio Guclu.

Figura 6

Solicitud y revisión del adicional de obra con deductivo vinculante N°01



Nota. Se aprecia el procedimiento administrativo y técnico para la aprobación del adicional de obra

Trámites de ampliación de plazo

Anotación en cuaderno de obra digital

Conforme lo establece el Reglamento del Procedimiento de contratación Pública especial para la Reconstrucción con cambios, en el artículo 85 menciona que se anota en el cuaderno de obra digital el inicio y fin de la causal que invoca la ampliación de plazo. Por lo cual el contratista por intermedio de su residente de obra anota el inicio y fin de la causal en el asiento de cuaderno de obra digital N°51 de fecha 06/07/2023. En el cual menciona que el contratista recibió la comunicación de aprobación de la resolución donde aprueba el adicional de obra con deductivo vinculante N°01.

Figura 7

Imagen del cuaderno de obra N°51

OSCE

Asiento del Cuaderno de Obra

Entidad contratante: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALTO SELVA ALEGRE

Obra: CONTRATO PARA LA EJECUCION DE OBRA "RECONSTRUCCION DE PISTAS Y VEREDAS DE LOS TRAMOS DE LA AV. CAHUIDE, AV. LAS TORRES, AV. MEXICO, AV. ROOSEVELT Y CALLE 12 DE OCTUBRE, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, PROVINCIA DE AREQUIPA, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"

Contratista: CONSORCIO GUCLU

Número de asiento: 51

Título: APROBACIÓN DE ADICIONAL DEDUCTIVO VINCULADO N°1 Y APROBACIÓN DE AMPLIACIÓN DE PLAZO N°1

Fecha y Hora: 06/07/2023 22:20

Usuario: RAMOS ZAMBRANO, RAUL ALEXANDER

Rol: RESIDENTE DE OBRA

Tipo de asiento: OTRAS OCURRENCIAS

Descripción: SE HA RECIBIDO LA NOTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL ADICIONAL DEDUCTIVO VINCULADO N°01, CON RESOLUCIÓN DE GERENCIA MUNICIPAL N°082-2023-GM-MDASA, DE FECHA 28 JUNIO 2023, POR TANTO, LA CAUSAL DE AMPLIACIÓN DE PLAZO QUE IMPEDIA INICIAR LOS FRENTES RELACIONADOS AL ADICIONAL DEDUCTIVO VINCULADO N°01 FINALIZA, Y YA ES POSIBLE INICIAR OBRAS EN LOS FRENTES MENCIONADOS. ASIMISMO SE HA RECIBIDO LA NOTIFICACIÓN DE LA APROBACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE PLAZO N°01 POR 49 DÍAS CALENDARIO.

Asiento de Referencia: NINGUNO

Nota. Sustento de inicio y fin de causal de ampliación de plazo

Presentación de solicitud de ampliación de plazo

De acuerdo al Reglamento del Procedimiento de contratación Pública especial para la Reconstrucción con cambios, menciona que concluida la situación invocada el contratista tiene 15 días para elevar su solicitud al supervisor de obra con copia a la Entidad, en la cual sustente y

cuantifique su solicitud de ampliación de plazo. Luego de registrado la solicitud por parte del contratista el supervisor de obra tiene 5 días hábiles para remitir su opinión técnica respecto a la solicitud de ampliación de plazo con copia al contratista.

Por lo cual, el ejecutor de obra mediante Carta N°063-2023-CONS./GUCLU de fecha 13/07/2023, presenta al inspector de obra su solicitud de ampliación de plazo N°02 en la cual sustenta y cuantifica la necesidad de dicha ampliación. Luego el inspector de obra mediante Carta N°016-2023-WSV/INSPECTOR/CAHUIDE/MDASA de fecha 07/08/2023, remite a la Entidad la solicitud de ampliación de plazo N°02 por 29 días calendarios para la ejecución del adicional con deductivo vinculante N°01.

Revisión de la solicitud de ampliación de plazo N°02

Cuantificación

De acuerdo a las partidas del adicional de obra y los rendimientos del análisis de precios unitarios del expediente contractual se realizó el cálculo de los tiempos necesarios para realizar las partidas del adicional de obra.

Tabla 5

Cálculo de días por partida

Item	Descripción	Rendimiento	Metrado	Tiempo
01	<u>INFRAESTRUCTURA VEHICULAR</u>			
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1,000.00	647.58	0.65
01.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	800.00	647.58	0.81
01.02	DEMOLICIONES			
01.02.01	DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA EXISTENTE	600.00	647.58	1.08
01.02.02	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO DE 12"	600.00	2,213.52	3.69
01.02.03	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	300.00	984.08	3.28

01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.03.01	NORMAL C/ EQUIPO	CORTE CON ELIMINACIÓN LATERAL EN TERRENO	250.00	460.00 1.84
01.03.02		ESCARIFICADO (E=0.15 m)	1,750.00	1,724.59 0.99
01.03.03		CONFORMACIÓN, PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	1,200.00	1,724.59 1.44
01.03.04	dp<5 km	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/ EQUIPO	600.00	506.00 0.84
01.04	PAVIMENTO			
01.04.01		SUB BASE GRANULAR	1,200.00	1,724.59 1.44
01.04.02		BASE GRANULAR	1,200.00	1,724.59 1.44
01.04.03		IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	3,000.00	1,724.59 0.57
01.04.04		CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE	1,500.00	1,724.59 1.15
01.05	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL			
01.05.01		MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA CENTRAL)	150.00	105.68 0.70
01.05.02	PAVIMENTO)	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA DE BORDE DE	150.00	105.68 0.70
01.05.03		MARCAS EN EL PAVIMENTO (PASO PEATONAL)	100.00	73.80 0.74
01.05.04		MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEAS DE PARADA)	70.00	24.60 0.35
01.05.05		MARCAS EN EL PAVIMENTO (LETRAS Y SIMBOLOS)	100.00	3.50 0.04
01.05.06		SEÑALES REGLAMENTARIAS	15.00	5.00 0.33
01.05.07		SEÑALES PREVENTIVAS	15.00	3.00 0.20
01.05.08		GIBAS O RESALTO	10.00	12.30 1.23
02	<u>REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA</u>			
02.01	INSTALACIONES DE DESAGUE			
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
02.01.01.01		TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	800.00	95.55 0.12
02.01.01.02		DESVÍO DE RED DE AGUAS RESIDUALES	180.00	119.44 0.66
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01.02.01	200 mm CON EQUIPO	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN h=1.10 m - 4.00 m DN	90.00	119.44 1.33
02.01.02.02		REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS TN DN 200 mm	250.00	119.44 0.48
02.01.02.03		CAMA DE ARENA E=0.15 m TN DN 200 mm	150.00	119.44 0.80
02.01.02.04		RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 200 mm	80.00	119.44 1.49
02.01.02.05	h=1.10 m - 4.00 m DN 200 mm	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN	110.00	119.44 1.09
02.01.03	TUBERÍAS			
02.01.03.01		SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=200 mm SN4 (S-20) NTP ISO 4435	250.00	119.44 0.48
02.01.03.02		INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DN=200 mm SN4 (S-20) NTP ISO 4435	120.00	119.44 1.00
02.01.04	PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD			
02.01.04.01	ABIERTA)	PRUEBA Y RESANE DE TUBERIA DN 200 mm (ZANJA	340.00	119.44 0.35
02.01.04.02		PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍAS CON CONEXIONES DOMICILIARIAS	200.00	119.44 0.60
02.01.05	BUZONES			
02.01.05.01	A NIVEL DE RASANTE	NIVELACIÓN Y REPOSICIÓN DE TAPAS DE BUZÓN	10.00	4.00 0.40
02.01.06	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE			
02.01.06.01	DOMICILIARIAS	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN PARA CONEXIONES	8.00	57.00 7.13
02.01.06.02	DOMICILIARIAS	REFINE Y NIVELACIÓN TN PARA CONEXIONES	200.00	57.00 0.29

02.01.06.03	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	80.00	57.00	0.71
02.01.06.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE	10.00	10.00	1.00
02.01.06.05	TUBERIA DE PVC DESAGUE DN 160 mm - CONEXION DOMICILIARIA	120.00	57.00	0.48
02.01.06.06	NIVELACION DE CAJAS - CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE	15.00	10.00	0.67
02.01.06.07	RELLENO PROTECTOR TN E=0.30 m PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	50.00	57.00	1.14
02.01.06.08	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	120.00	57.00	0.48
02.02	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE			
02.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.02.01.01	EQUIPO EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 75 mm CON	100.00	64.67	0.65
02.02.01.02	CON EQUIPO EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 160 mm	100.00	48.13	0.48
02.02.01.03	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS TN	300.00	112.80	0.38
02.02.01.04	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN	250.00	112.80	0.45
02.02.01.05	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 75 mm	100.00	64.67	0.65
02.02.01.06	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 160 mm	100.00	48.13	0.48
02.02.01.07	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20 m DN 75 mm	130.00	64.67	0.50
02.02.01.08	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20 m DN 160 mm	130.00	48.13	0.37
02.02.02	TUBERÍAS			
02.02.02.01	1452 SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=75 mm NTP ISO	250.00	64.67	0.26
02.02.02.02	1452 SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=160 mm NTP ISO	250.00	48.13	0.19
02.02.02.03	mm NTP ISO 1452 INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=75	150.00	64.67	0.43
02.02.02.04	mm NTP ISO 1452 INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=160	100.00	48.13	0.48
02.02.03	PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD			
02.02.03.01	75 mm PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN	115.00	64.67	0.56
02.02.03.02	160 mm PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN	100.00	48.13	0.48
02.02.03.03	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍAS DE AGUA CON CONEXIONES DOMICILIARIAS	120.00	112.80	0.94
02.02.04	ACCESORIOS Y VALVULAS			
02.02.04.01	SUMINISTRO DE TEE HD DN 75 mm x 75 mm	1.00	1.00	1.00
02.02.04.02	SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 75 mm	1.00	2.00	2.00
02.02.04.03	SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 160 mm	1.00	2.00	2.00
02.02.04.04	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 75 mm (INC. DADO DE CONCRETO)	15.00	3.00	0.20
02.02.04.05	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 160 mm (INC. DADO DE CONCRETO)	10.00	1.00	0.10
02.02.04.06	INSTALACIÓN VALVULAS HD DN 75 mm (INC. CAJA)	8.00	1.00	0.13
02.02.05	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE			
02.02.05.01	DOMICILIARIAS EXCAVACIÓN DE ZANJA TN PARA CONEXIONES	8.00	89.40	11.18
02.02.05.02	DOMICILIARIAS REFINE Y NIVELACIÓN TN PARA CONEXIONES	200.00	89.40	0.45
02.02.05.03	DOMICILIARIAS CAMA DE ARENA E=0.15 m TN PARA CONEXIONES	80.00	89.40	1.12
02.02.05.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	5.00	17.00	3.40

02.02.05.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	200.00	89.40	0.45
02.02.05.06	NIVELACION DE CAJAS - CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	15.00	17.00	1.13
02.02.05.07	RELLENO PROTECTOR TN E=0.30 m PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	50.00	89.40	1.79
02.02.05.08	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	120.00	89.40	0.75
03	<u>INFRAESTRUCTURA PEATONAL</u>			
03.01	VEREDAS			
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
03.01.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	800.00	209.13	0.26
03.01.02	DEMOLICIONES			
03.01.02.01	EXISTENTE DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO	180.00	203.56	1.13
03.01.02.02	km ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5	300.00	46.74	0.16
03.01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
03.01.03.01	CON EQUIPO NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	500.00	209.13	0.42
03.01.04	BASE			
03.01.04.01	E=0.15 m CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE	100.00	209.13	2.09
03.01.05	CONCRETO SIMPLE			
03.01.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	20.00	105.12	5.26
03.01.05.02	ACABADO C:A 1:2 VEREDAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, E=0.10m,	110.00	209.13	1.90
03.01.05.03	CURADO DE CONCRETO	240.00	209.13	0.87
03.01.05.04	JUNTA DE DILATACIÓN EN VEREDAS E=1"	200.00	79.50	0.40
03.02	RAMPAS PEATONALES			
03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
03.02.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	800.00	9.60	0.01
03.02.02	DEMOLICIONES			
03.02.02.01	EXISTENTE DEMOLICIÓN DE RAMPAS DE CONCRETO	100.00	9.60	0.10
03.02.02.02	km ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5	300.00	1.92	0.01
03.02.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
03.02.03.01	CON EQUIPO NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	500.00	4.80	0.01
03.02.04	BASE			
03.02.04.01	E=0.15 m CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE	100.00	4.80	0.05
03.02.05	CONCRETO SIMPLE			
03.02.05.01	kg/cm2, E=0.10m, ACABADO C:A 1:2 RAMPAS PEATONALES DE CONCRETO f'c=175	110.00	4.80	0.04
03.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	20.00	2.40	0.12
03.02.05.03	CURADO DE CONCRETO	240.00	4.80	0.02
03.03	RAMPAS VEHICULARES			
03.03.01	DEMOLICIONES			
03.03.01.01	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	20.00	3.60	0.18
03.03.01.02	km ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5	300.00	5.04	0.02
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
03.03.02.01	CON EQUIPO NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	500.00	18.00	0.04

03.03.03	BASE			
03.03.03.01	E=0.15 m	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE	100.00	3.60
03.03.04		CONCRETO SIMPLE		
03.03.04.01	VEHICULARES	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	20.00	4.50
03.03.04.02	kg/cm2 INC. ACABADO	RAMPAS VEHICULARES DE CONCRETO f'c=175	110.00	18.00
03.03.04.03		CURADO DE CONCRETO	240.00	18.00
03.04		BERMAS		
03.04.01		TRABAJOS PRELIMINARES		
03.04.01.01		TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	800.00	271.33
03.04.02		DEMOLICIONES		
03.04.02.01	EXISTENTE	DEMOLICIÓN DE BERMAS DE CONCRETO	180.00	271.33
03.04.02.02	km	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5	300.00	56.98
03.04.03		MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.04.03.01	CON EQUIPO	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	500.00	271.33
03.04.04		BASE		
03.04.04.01	E=0.15 m	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE	100.00	271.33
03.04.05		CONCRETO SIMPLE		
03.04.05.01	ACABADO C:A 1:2	BERMAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, E=0.10m,	180.00	271.33
03.04.05.02		CURADO DE CONCRETO	240.00	271.33
03.04.05.03		JUNTA DE DILATACIÓN EN BERMAS E=1"	200.00	72.66
04		<u>VARIOS</u>		
04.01		LIMPIEZA FINAL DE OBRA	132.00	647.58

Luego de realizado el cálculo de días por partida se procedió insertar los tiempos a las partidas del adicional de obra N°01 en el ms Project del cual nos arroja un tiempo de 29 días calendarios necesarios para realizar la ejecución de las partidas adicionales.

Figura 8

Imagen de cronograma gantt con ampliación de plazo



Con lo cual se puede visualizar que luego de insertar los tiempos de las partidas del adicional de obra N°01 la duración final del proyecto incrementa en 29 días calendarios.

Análisis de resultados

Conforme lo investigado y realizado para viabilizar el proyecto, se tuvo que realizar un adicional de obra con deductivo vinculante, lo cual, conllevó la necesidad de una ampliación de plazo para ejecutar las partidas del adicional de obra. Las tres deficiencias encontradas en el expediente técnico de obra conllevaron a un incremento presupuestal y una ampliación en la finalización de obra de acuerdo al siguiente cuadro:

Tabla 6

Resumen de presupuesto por deficiencia

	Estudios básicos	Presupuesto	Alcance	Total
Costo	-120,425.60	42,674.64	99,676.40	21,925.44
Incidencia	-3.58%	1.27%	2.96%	0.65%

De dicha tabla se puede evidenciar que las distintas deficiencias del expediente técnico de obra influenciaron directamente en el presupuesto de obra en un monto adicional al contratado que ascendió a S/. 21,925.44 (veintiún mil novecientos veinticinco con 44/100 soles), lo cual equivale a un incremento de 0.65% por ciento respecto al monto contractual.

También las deficiencias del expediente técnico de obra influyeron directamente en el plazo contractual de la obra, como se mencionó el proyecto contó con un plazo contractual de 120 días calendario; sin embargo, las partidas adicionales requirieron un plazo mayor lo cual significó un incremento de 24% del plazo contractual.

Tabla 7

Resumen de tiempos por deficiencia

	Estudios básicos	Presupuesto	Alcance	Total
Plazo	9.00	7.00	13.00	29
Incidencia	7.50%	5.83%	10.83%	24%

Sistema Utilizado en la Ejecución del Proyecto

La obra se ejecutó mediante administración indirecta por contrata, la cual se llevó a cabo mediante proceso especial de contratación bajo la modalidad de precio unitario. Para la ejecución de esta obra se contó con recursos transferidos del programa de reconstrucción con cambios, sin embargo, los adicionales de obra fueron ejecutados con recursos propios de la Municipalidad.

También, debido a los procesos fallidos por falta de postores acordes a los términos de referencia del proceso no se pudo contar con supervisión de obra; por lo cual, y debido a la necesidad de ejecutar dicha obra de forma inmediata se contó con un inspector de obra calificado.

Esto supuso un ahorro a la Entidad ya que la obra se ejecutó íntegramente con inspectores de obra de la Entidad, que fueron trabajadores de planta.

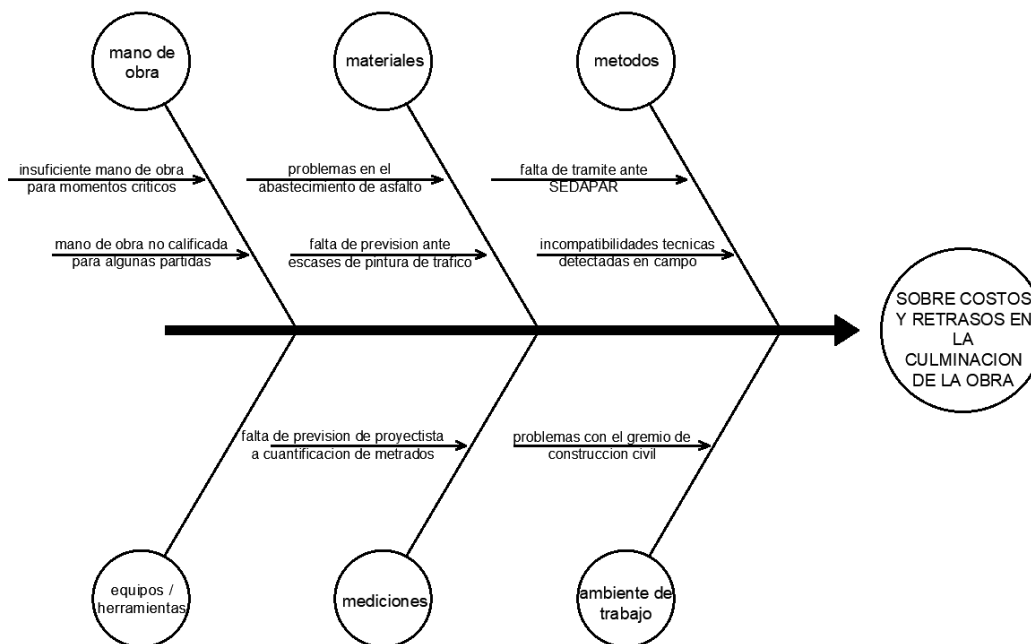
Para la ejecución de la obra y por tratarse de una obra a precios unitarios, fue necesario la necesidad de utilizar mayores metrados para dar cumplimiento a las metas previstas del proyecto. Así mismo, debido a la complejidad de la obra se contó con maquinaria pesada para llevar a cabo las partidas de movimiento de tierra y se tuvo un plan de mitigación ambiental para reducir la contaminación a los vecinos de la zona.

Análisis de la Causa Raíz del Problema

Durante la ejecución de obra, se presentan diversas problemáticas con diferentes causales; las más comunes vienen dada por deficiencias del expediente técnico, problemas constructivos y problemas externos a la viabilizarían por parte del ejecutor de obra. Para poder identificar las causas raíz de lo que generó los problemas en la ejecución física de la obra es que se empleará el método de Ishikawa para poder identificar con claridad a los problemas ocurridos durante la ejecución física de la obra.

Figura 9

Análisis de las causas raíz determinadas mediante diagrama de Ishikawa



Nota. Elaboración propia.

Como se evidencia en el diagrama presentado, se observa las distintas causas por las cuales se incrementó el costo total del proyecto, en adicional a ello, se incrementó el plazo contractual de la obra generando inconvenientes y malestar con los pobladores de la zona.

Factibilidad Técnica - Operativa

La factibilidad técnica para la aplicación normado en el Reglamento de Procedimiento Especial para la Reconstrucción con Cambios implica un conocimiento pleno en el reglamento de la ley de contrataciones del estado, así como, la elaboración de análisis de precios unitarios, metrados, elaboración de planos y presupuesto, todo ello conlleva a una correcta evaluación de la factibilidad técnica de la solicitud de adicional de obra.

Por otro lado, la factibilidad operativa se encuentra basada en los recursos propios de la Entidad para poder realizar el análisis y viabilidad del adicional de obra. Así mismo, la Entidad cuanta con los recursos necesarios para realizar los trámites correspondientes, en cuanto al análisis y elaboración de planos de las diferentes especialidades.

Cuadro de Inversiones

Para llegar a realizar el adicional de obra se tuvo que contar con recursos propios de la Entidad. Todo ello conlleva a una inversión total de más de S/. 624,089.47 (seis cientos veinte cuatro mil ochenta y nueve con 47/100 nuevos soles), de acuerdo al siguiente cuadro de presupuesto.

Tabla 8

Resumen de presupuesto de adicional de obra N°01

Item	Descripción presupuesto	Sub	Costo Directo
01	ADICIONAL DE OBRA N01		452,042.21
DIRECTO	SUB	TOTAL	COSTO
			452,042.21
		Mano de Obra	69,683.58
		Materiales	117,565.72
		Equipo	264,792.91
		COSTO DIRECTO	452,042.21
		GASTOS GENERALES	45,204.22
		10 %	
		UTILIDAD	31,642.95
		7 %	
		SUB TOTAL	528,889.38
		IGV.	95,200.09
		18 %	
		PRESUPUESTO TOTAL	624,089.47

Análisis de Resultados

Análisis Costos - beneficio

El costo de implementación del proyecto contractual es de S/. 3'366,220.34 (tres millones trescientos sesenta y seis mil doscientos veinte con 34/100 nuevos soles) el cual consta de la renovación de las vías locales de la av. México, av. Cahuide, av. Las Torres, calle 12 de octubre y av. Roosevelt. Sin embargo, el costo total con los adicionales de obra más deductivos vinculados y mayores metrados tuvo un costo total de inversión de S/. 3'691,901.38 (tres millones seiscientos noventa y un mil novecientos uno con 38/100 nuevos soles). Con una incidencia de incremento del 9.67%.

El costo de la inversión se dividió en monto contractual el cual lo asumió el plan de Reconstrucción con Cambios, pero el monto de los adicionales de obra y mayores metrados los asumió la Entidad con recursos propios.

Beneficios de la implementación

La implementación de este proyecto conllevó a un ordenamiento vial óptimo, así como, un correcto desplazamiento por las vías por parte del parque automotor disminuyendo así la contaminación ambiental de la zona.

También, debido a que las zonas a intervenir son áreas de alto tránsito vehicular, esto genera un mejor desplazamiento de los vehículos por las zonas mencionadas. Las avenidas a intervenir son vías de acceso y tránsito para llegar a otros distritos, además de ello, en dichas zonas se encuentran comercios que son el gran impulso del distrito de Alto Selva Alegre.

Por último, la implementación de dicho proyecto conllevó a una mejor calidad de vida en la población beneficiaria y se incrementó el costo de las viviendas de la zona, así como se incrementó el flujo de agua potable de la zona.

Aportes más Destacables a la Institución

La implementación de los adicionales de obra, deductivos vinculados y ampliaciones de plazo contribuyó a la correcta ejecución del proyecto para completar las metas previstas del mismo. La correcta evaluación y cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento de Reconstrucción con Cambios presentaron los siguientes aportes a la Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre:

- El correcto uso de recursos destinados para adicionales de obra y ampliaciones de plazo que fueron considerados debido a los requerimientos de los mismos para la correcta ejecución del proyecto contractual y la culminación de las metas previstas.
- Una optimización en tiempo debido a las incongruencias del expediente técnico de obra que si no se implementa los adicionales de obra hubiera conllevado en una paralización de obra y un mayor tiempo para los pobladores de la zona que se veían afectados por las obras.
- Reducción de reclamos a la Municipalidad de Alto Selva Alegre ya que se atendió a tiempo los requerimientos de los pobladores a las conexiones domiciliarias faltantes en la zona de intervención.
- Incremento y bonificación REI otorgada por el Gobierno central a las metas de las Municipalidad en cumplimiento del gasto anual en proyectos de inversión pública.
- La implementación de la ampliación de plazo conllevó a la culminación de partidas no programadas en el cronograma de obra, así como, partidas concernientes al adicional de obra que se llevó a cabo por deficiencias del expediente técnico.

- La correcta evaluación a la solicitud de ampliación de plazo presentada por el ejecutor de obra significó un ahorro a la Entidad en pago de mayores gastos generales, así como posible aplicación de penalidad por mora.
- La implementación del adicional de obra en la Av. Las Torres, av. Cahuide y Av. Roosevelt incrementó la calidad de vida de los pobladores con vías óptimas para el tránsito vehicular y peatonal, también una reducción a la contaminación ambiental producida por el polvo producido por el mal estado de la vía.
- La implementación del adicional de obra en la Av. Cahuide mejoró la transitabilidad y redujo el riesgo de aniego en la zona que se veía afectada en temporada de lluvia.
- La correcta aprobación de las prestaciones adicionales de obra en la calle 12 de octubre solucionó el problema de conexiones domiciliarias que eran precarias, así como la implementación de nuevas conexiones domiciliarias de agua y desagüe a las nuevas viviendas de la zona.
- Con la correcta evaluación e implementación de las prestaciones adicionales conllevó un ahorro para la Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre de 1.21% de presupuesto total de obra.

Conclusiones

La influencia económica y temporal del expediente técnico de la obra de vías locales en el Distrito de Alto Selva se ve sustentada de acuerdo a los diversos antecedentes que mencionan las diferentes deficiencias encontradas en el expediente técnico de obra. Todas las deficiencias técnicas encontradas en el expediente de obra influyeron directamente en el monto presupuestal de la obra, teniendo un incremento de S/. 21,925.44 (veintiún mil novecientos veinticinco con 44/100 soles) lo cual representa un 0.65% del monto contractual. También, las deficiencias del expediente técnico de obra influyeron directamente en el plazo contractual de la obra teniendo una ampliación de plazo de 29 días calendarios, lo cual significó un 24.17% de incremento en el plazo de ejecución de obra.

Como se evidencia en las referencias Moreno & Tamayo (2020) identificó que la mayoría de los proyectos evaluados sufrieron de deficiencias del expediente técnico debido a la baja calidad en los estudios básicos realizados en la fase de pre inversión; por lo cual, en esta investigación se encontró que los estudios básicos para la elaboración del expediente técnico no consideraron parámetros específicos de la obra. Así mismo, se tuvo que recurrir a prestaciones adicionales con deductivos vinculantes para corregir dichas deficiencias con lo cual se tuvo un adicional y deductivo vinculante neto de S/. -120,425.60 con una incidencia negativa de 3.58% respecto del monto contractual. También influyó negativamente en el plazo contractual teniendo una ampliación de plazo solo por dichas partidas de 9 días calendarios lo cual corresponde a un 7.50% del plazo contractual.

Según Anquise & Paredes (2023) durante su investigación identificó que un gran porcentaje de los proyectos investigados tuvieron deficiencias en el expediente técnico de obra, de

los analizados identificó que más del 50% tuvieron errores en el presupuesto de obra ya sea considerando precios fuera del mercado o partidas sin presupuestos. De la investigación realizada se observó que se tuvo un incremento presupuestal de S/. 42,674.64 (cuarenta y dos mil seiscientos setenta y cuatro con 64/100 soles) lo que corresponde a un incremento presupuestal de 1.27% del monto contractual ejecutando dicho presupuesto como parte del adicional con deductivo vinculante N°01; también se identificó que se incrementó un total de 7 días calendarios por dichas partidas lo cual corresponde a un 5.83% del plazo contractual.

Por último, según Carrera (2022) en su investigación logró determinar qué la mayor problemática para la extensión de tiempo en ejecución de obras se debe a la incorporación de partidas y metas en plena ejecución del proyecto. Esto debido a malos manejos de gestión y poca identificación de brechas a cerrar para una correcta intercesión de un proyecto público. En esta investigación se logró determinar que debido a las deficiencias en los alcances del proyecto se tuvo que realizar partidas adicionales de obra con deductivos vinculantes, lo cual significó un incremento de S/. 99,676.40 (noventa y nueve mil seiscientos setenta y seis con 40/100 soles) correspondiente a un 2.96% de incremento presupuestal respecto al contrato original. En adición a ello, se determinó una ampliación de plazo de 13 días calendarios correspondiéndole un 10.83% de incremento temporal respecto al plazo contractual.

Recomendaciones

Se recomienda realizar una evaluación exhaustiva del expediente técnico de obra a desarrollar, todo esto debido a que el expediente técnico de obra de la presente investigación presenta incompatibilidades y deficiencias. Por lo cual, se debería de ampliar los términos de referencia para el evaluador de expedientes técnicos, así como ampliar el plazo para la revisión del mismo, esto conlleva a una revisión minuciosa y rigurosa de todo el expediente técnico de obra.

La evaluación del expediente técnico de obra debería de ser efectuada por diferentes especialistas en las áreas de intervención. Se debería de generar un proyecto integrado compatibilizando las diferentes especialidades en uno solo para así minimizar el riesgo a interferencias. Por último, el ejecutor de obra debería de evaluar con minuciosidad y rigurosidad los planos a ejecutar todo esto debido que por orden de prelación son los que mandan en obra.

Se recomienda realizar un seguimiento del presupuesto de obra y un control del mismo, así como, una correcta evaluación de los metrados a ejecutar teniendo en consideración las condiciones propias de la zona, así como el incremento de la masa poblacional.

Por último, se recomienda realizar una correcta planificación de las zonas a intervenir con proyectos de no tanta antigüedad, también una correcta determinación de los alcances y metas del proyecto.

Referencias

- Carrera, F. (2022) Causas de retraso en la construcción de proyectos de agua potable y alcantarillado en Ecuador. <https://ve.scielo.org/pdf/gt/v23n1/2477-9539-gt-23-01-3.pdf>
- Moreno, L. A. (2020). Análisis de los sobrecostos presentados en los proyectos Tramo 8 en Bogotá DC año 2019. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24458/2/551372-Moreno-MorenoLA-y-551351-Tamayo-ZapataDA-TdG.pdf>
- Anquise, A. (2023). Metodología para la reducción de adicionales de obras de transpirabilidad por administración directa, región Tacna – 2022. <https://acortar.link/Rhmfof>
- Herrera, L. (2022). Causas que generan costos adicionales y ampliaciones de plazo de los proyectos de infraestructura civil ejecutados por el gobierno regional de Cajamarca, 2020. <https://acortar.link/RbJQFS>
- Cuba, S. (2021). 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. <https://acortar.link/pYI8PX>
- Reyna, F. (2022). Causas que generan adicionales y ampliaciones de plazo en proyectos de infraestructura en fase de ejecución por contrata ejecutadas por la Municipalidad Provincial de Chachapoyas. <https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/2728>
- Carhuancho, S. (2022). Los adicionales y reducciones de obra como potestades exorbitantes de la Administración Pública y sus efectos sobre el principio de equilibrio económico – financiero. <https://acortar.link/y2NULa>

- Céspedes, O. (2021) deficiencias en expediente técnicos, afectan en la ejecución de obras públicas y la planificación presupuesta. <https://acortar.link/oywmo0>
- Oliver, C. (2021). Deficiencias en expedientes técnicos, afectan en la ejecución de obras públicas y la planificación presupuesta. <https://acortar.link/oywmo0>
- Contraloría General de la República del Perú. (2019). Obras públicas. https://doc.contraloria.gob.pe/PACK_anticorrupcion/documentos/7_OBRAS_PUBLICAS_2019.pdf
- Instituto Peruano de Contrataciones del Estado. (2020). Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6196770/4168515-reglamento-de-la-ley-de-contrataciones-del-estado-con-modificaciones-posteriores-hasta-15-04-2024.pdf?v=1713205582>
- MEF. (2020). Pautas para elaborar expediente técnico. In 2020. https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_Pública/docs/capacitaciones/Pautas_para_elaborar_expediente_tecnico.pdf
- OSCE. (2019). Contrataciones de Obras Públicas. <https://www.gob.pe/osce>
- Reglamento Nacional de Edificaciones. (2021). Norma Técnica G.040, Definiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones. <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-Publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>
- Municipalidad distrital de Alto Selva Alegre (s/f). organigrama organizacional. <https://www.gob.pe/munialtoselvaalegre>
- Ortegon, E. & Pacheco, J. (2004). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/documentos/ILPES_CEPAL_Marco_Logico_Metodologia.pdf

Navarrete, M. (2019). Análisis de las prórrogas y suspensiones de plazo en los contratos de obra pública en el Ecuador. Efectos jurídicos.

[https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6558/1/T2806-MDCP-Proa%
c3%b1o-Analisis.pdf](https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6558/1/T2806-MDCP-Proa%c3%b1o-Analisis.pdf)

Campos, R. & Sánchez, L. (2024) análisis de adicionales y ampliaciones de plazo en la obra mejoramiento del servicio educativo en la I.E. N° 1156 y 303, San Martín 2023.

<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/9401119>

Moreno, L. & Tamayo, D. (2020). Análisis de sobrecostos presentados en los proyectos, caso contrato de la construcción de la avenida Tintal desde la avenida Bosa hasta la avenida Manuel Cepeda Vargas y obras complementarias – tramo 8, en Bogotá, D.C. Año 2019”.

<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3429195>

Carhuacho, S. (2022). Los adicionales y reducciones de obra como potestades exorbitantes de la administración pública y sus efectos sobre el principio de equilibrio económico – financiero.

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/24703>

Loayza, S. (2022) adicionales de obra en la ejecución de proyectos de inversión pública en una municipalidad de Cañete, periodo 2019-2020.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/96306>

Quispe, M. & Fontana, P. (2022) las ampliaciones de plazo en obras públicas y su relación con la penalidad por mora en la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado 2020-2021.

<https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/6848>

Reglamento del procedimiento de contratación pública especial para la reconstrucción con cambios (2019). Decreto Supremo N°071-2018—PCM.

<https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/425793-071-2018-pcm>

Opinión OSCE (2022) opinión OSCE N°038.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3146127/Opini%C3%B3n%20038-2022%20-%20FONDO%20METROP.INVERSIONES%20-%20INVERMET%20-%20Prestaciones%20adicionales%20de%20obra.pdf.pdf?v=1653432111>

Castillo, M. (2011) el arbitraje y los adicionales de obra.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechopucp/article/view/3130>

Ministerio de Economía y Finanzas (2020) pautas para elaborar un expediente técnico mas eficiente.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_Pública/docs/capacitaciones/Pautas_para_elaborar_expediente_tecnico.pdf

Cruzado, M. (s/f) prestaciones adicionales, mayores metrados y ampliaciones de plazo.

<https://www.apcperu.org/wp-content/uploads/2024/01/curso-casuistica-en-contratos-de-obras-Públicas-APC.pdf>

Ministerio de Economía y Finanzas (2022) ampliación de plazo en contratos de obra.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2942370/Presentaci%C3%B3n%20-%20En%20Directo%20con%20OSCE%20-%20Ampliaci%C3%B3n%20de%20plazos%20en%20contratos%20de%20obras.pdf>

Anexos

Anexo 1. Análisis de Precios Unitarios del Adicional de obra N°01

01.01.01		LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL		Rend:		1,000.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	6.000	0.0480	17.28	0.83
						0.83
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.83	0.02
						0.02
						Costo Unitario por m2 : 0.85
01.01.02		TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO		Rend:		800.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0100	17.28	0.17
47 07439	OPERARIO TOPÓGRAFO	HH	1.000	0.0100	25.16	0.25
						0.42
Materiales						
02 07396	CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS	kg		0.0200	6.60	0.13
30 07440	COMBA OCTAVADA DE 1.5 kg	und		0.0010	50.85	0.05
30 07441	HILO NYLON 0.80 mm X 100 m	und		0.0010	18.90	0.02
30 07442	TIRALÍNEA	und		0.0010	23.73	0.02
30 07443	WINCHA DE 50 m	und		0.0010	64.48	0.06
30 07444	YESO EN BOLSA DE 25 kg	bls		0.0200	22.03	0.44
43 07445	ESTACAS DE MADERA DE 1"X1"X0.30 m	p2		0.0500	4.24	0.21
54 07446	PINTURA ESMALTE ROJO	gal		0.0010	42.87	0.04
						0.97
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.42	0.01
49 07447	ESTACION TOTAL INCL TRÍPODE PRIMAS Y ACCESORIOS	HM	1.000	0.0100	19.00	0.19
49 07448	NIVEL TOPOGRÁFICO	HM	1.000	0.0100	5.50	0.06
						0.26
						Costo Unitario por m2 : 1.65
01.02.01		DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA EXISTENTE		Rend:		600.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						

47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0133	19.12	0.25
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0267	17.28	0.46
0.71						
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.71	0.02
49 07449	CARGADOR RETROEXCADORA S/LLANATAS 62-115 HP 1.0 YD3	HM	1.000	0.0133	130.00	1.73
49 07450	COMPRESORA NEUMÁTICA 87 HP 250-330 PCM	HM	1.000	0.0133	160.00	2.13
49 07451	MARTILLO NEUMÁTICO DE 29 kg	HM	2.000	0.0267	21.00	0.56
4.44						
Costo Unitario por m2 :						5.15

01.02.02	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO DE 12"	Rend:	60.0000 M2/DIA
-----------------	--	--------------	----------------

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	24.22	6.46
47 00009	PEON	HH	2.000	0.2667	17.28	4.61
11.07						
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	11.07	0.55
48 06896	CORTADORA DE PAVIMENTO C35 -35HP	HM	1.000	0.1333	110.00	14.66
49 07587	CARGADOR RETROEXCADORA S/LLANATAS CON PICOTON	HM	1.000	0.1333	190.00	25.33
49 07450	COMPRESORA NEUMÁTICA 87 HP 250-330 PCM	HM	1.000	0.1333	160.00	21.33
49 07451	MARTILLO NEUMÁTICO DE 29 kg	HM	2.000	0.2667	21.00	5.60
67.47						
Costo Unitario por M2 :						78.54

01.02.03	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km	Rend:	300.0000 m3/DIA
-----------------	--	--------------	-----------------

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0533	19.12	1.02
1.02						
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.02	0.02
48 07452	CAMIÓN VOLQUETE 6X4 DE 15 m3	HM	2.000	0.0533	132.60	7.07
49 07453	CARGADOR S/ LLANTAS 125-155 HP 3 YD3	HM	1.000	0.0267	170.00	4.54
11.63						
Costo Unitario por m3 :						12.65

01.03.01		CORTE CON ELIMINACIÓN LATERAL EN TERRENO NORMAL C/ EQUIPO				Rend:	250.0000 m3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0320	19.12	0.61	
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0320	17.28	0.55	
							1.16
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.16	0.03	
49 07449	CARGADOR RETROEXCADORA SILLANATAS 62-115 HP 1.0 YD3	HM	1.000	0.0320	130.00	4.16	
							4.19
						Costo Unitario por m3 :	5.35

01.03.02		ESCARIFICADO (E=0.15 m)				Rend:	1,750.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0046	19.12	0.09	
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0046	17.28	0.08	
							0.17
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.17	0.01	
49 00363	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP	HM	1.000	0.0046	200.00	0.92	
							0.93
						Costo Unitario por m2 :	1.10

01.03.03		CONFORMACIÓN, PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE				Rend:	1,200.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0067	19.12	0.13	
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0133	17.28	0.23	
							0.36
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.36	0.01	
49 00363	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP	HM	1.000	0.0067	200.00	1.34	
49 07454	RODILLO VIB. LISO AUTOPROPULSADO 101-135 HP 10-12 Ton	HM	1.000	0.0067	210.00	1.41	
							2.76
Sub partidas							
SP 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)	M3		0.0200	29.14	0.58	
							0.58
						Costo Unitario por m2 :	3.70

Sub Partida 38062		AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)		Rend:		60.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	0.500	0.0667	17.28	1.15
						1.15
Equipo						
48 07556	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 154-165 HP DE 2000 gln	HM	1.000	0.1333	155.00	20.66
49 07490	MOTOBOMBA 17 HP 6"	HM	1.000	0.1333	55.00	7.33
						27.99
						Costo Unitario por M3 :
						29.14
01.03.04		ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/ EQUIPO dp<5 km		Rend:		300.0000 m3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0533	19.12	1.02
						1.02
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.02	0.02
48 07452	CAMIÓN VOLQUETE 6X4 DE 15 m3	HM	2.000	0.0533	132.60	7.07
49 07453	CARGADOR S/ LLANTAS 125-155 HP 3 YD3	HM	1.000	0.0267	170.00	4.54
						11.63
						Costo Unitario por m3 :
						12.65
01.04.01		SUB BASE GRANULAR		Rend:		1,200.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0067	19.12	0.13
47 00009	PEON	HH	6.000	0.0400	17.28	0.69
						0.82
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.82	0.02
49 00363	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP	HM	1.000	0.0067	200.00	1.34
49 07454	RODILLO VIB. LISO AUTOPROPULSADO 101-135 HP 10-12 Ton	HM	1.000	0.0067	210.00	1.41
						2.77
Sub partidas						
SP 38063	MATERIAL SELECCIONADO PARA SUB BASE	M3		0.2600	37.81	9.83
SP 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)	M3		0.0200	29.14	0.58
						10.41

						Costo Unitario por m2 :	14.00
Sub Partida	38063	MATERIAL SELECCIONADO PARA SUB BASE				Rend:	500.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Sub partidas							
SP 38064	CARGUIO DE MATERIAL	M3		1.0000	2.79	2.79	
SP 38065	ZARANDEO MECANICO	M3		1.4240	13.20	18.80	
SP 38066	TRANSPORTE A LA OBRA	M3		1.0000	9.43	9.43	
SP 38067	EXTRACCION Y APILAMIENTO	M3		1.0000	6.79	6.79	
						37.81	
						Costo Unitario por M3 :	37.81
Sub Partida	38064	CARGUIO DE MATERIAL				Rend:	700.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12	0.11	
						0.11	
Equipo							
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00	2.68	
						2.68	
						Costo Unitario por M3 :	2.79
Sub Partida	38065	ZARANDEO MECANICO				Rend:	250.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0640	17.28	1.11	
						1.11	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.11	0.06	
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	0.500	0.0160	235.00	3.76	
49 07557	FAJA TRANSPORTADORA 18" X 40' M.E. 3 HP 150 t/h	HM	1.000	0.0320	8.50	0.27	
49 07558	GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 kw	HM	1.000	0.0320	185.00	5.92	
49 07559	ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" M.E. 15 HP	HM	1.000	0.0320	65.00	2.08	
						12.09	
						Costo Unitario por M3 :	13.20
Sub Partida	38066	TRANSPORTE A LA OBRA				Rend:	300.0000 M3/DIA

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0053	19.12	0.10
						0.10
Equipo						
48 03174	CAMION VOLQUETE 15 M3	HM	2.000	0.0533	175.00	9.33
						9.33
						Costo Unitario por M3 :
						9.43

Sub Partida 38067	EXTRACCION Y APILAMIENTO				Rend:	500.0000 M3/DIA
--------------------------	--------------------------	--	--	--	--------------	-----------------

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0032	19.12	0.06
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0320	17.28	0.55
						0.61
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.61	0.02
49 07588	TRACTOR TOPADOR SOBRE LLANTAS	HM	1.000	0.0160	385.00	6.16
						6.18
						Costo Unitario por M3 :
						6.79

Sub Partida 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)				Rend:	60.0000 M3/DIA
--------------------------	----------------------------------	--	--	--	--------------	----------------

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	0.500	0.0667	17.28	1.15
						1.15
Equipo						
48 07556	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 154-165 HP DE 2000 gln	HM	1.000	0.1333	155.00	20.66
49 07490	MOTOBOMBA 17 HP 6"	HM	1.000	0.1333	55.00	7.33
						27.99
						Costo Unitario por M3 :
						29.14

01.04.02	BASE GRANULAR				Rend:	1,200.0000 m2/DIA
-----------------	---------------	--	--	--	--------------	-------------------

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0067	19.12	0.13
47 00009	PEON	HH	6.000	0.0400	17.28	0.69
						0.82
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.82	0.02

49 00363	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP	HM	1.000	0.0067	200.00	1.34
49 07454	RODILLO VIB. LISO AUTOPROPULSADO 101-135 HP 10-12 Ton	HM	1.000	0.0067	210.00	1.41
						2.77
Sub partidas						
SP 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)	M3		0.0204	29.14	0.59
SP 38068	MATERIAL CHANCADO PARA BASE	M3		0.2600	50.09	13.02
						13.61
						Costo Unitario por m2 : 17.20

Sub Partida	38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)				Rend:	60.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00009	PEON	HH	0.500	0.0667	17.28	1.15	
						1.15	
Equipo							
48 07556	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 154-165 HP DE 2000 gln	HM	1.000	0.1333	155.00	20.66	
49 07490	MOTOBOMBA 17 HP 6"	HM	1.000	0.1333	55.00	7.33	
						27.99	
						Costo Unitario por M3 : 29.14	

Sub Partida	38068	MATERIAL CHANCADO PARA BASE				Rend:	1.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Sub partidas							
SP 38069	CARGUIO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA	M3		0.6510	2.79	1.82	
SP 38070	CARGUIO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79	
SP 38071	CHANCADO DE MATERIAL	M3		1.0000	24.74	24.74	
SP 38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL RARA EL CHANCADO	M3		1.0000	8.12	8.12	
SP 38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA	M3		1.0000	3.19	3.19	
SP 38074	TRANSPORTE A LA OBRA	M3		1.0000	9.43	9.43	
						50.09	
						Costo Unitario por M3 : 50.09	

Sub Partida	38069	CARGUIO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA				Rend:	700.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12	0.11	
						0.11	
Equipo							

49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00	2.68
						<u>2.68</u>
						Costo Unitario por M3 : 2.79
Sub Partida 38070	CARGUIO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA				Rend:	700.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12	0.11
						<u>0.11</u>
	Equipo					
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00	2.68
						<u>2.68</u>
						Costo Unitario por M3 : 2.79
Sub Partida 38071	CHANCADO DE MATERIAL				Rend:	200.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0400	24.22	0.97
47 00009	PEON	HH	4.000	0.1600	17.28	2.76
						<u>3.73</u>
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.73	0.11
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	0.500	0.0200	235.00	4.70
49 07561	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46-70 t/h	HM	1.000	0.0400	185.00	7.40
49 07562	GRUPO ELECTRÓGENO 230 HP 150 kW	HM	1.000	0.0400	220.00	8.80
						<u>21.01</u>
						Costo Unitario por M3 : 24.74
Sub Partida 38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL PARA EL CHANCADO				Rend:	450.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00009	PEON	HH	4.000	0.0711	17.28	1.23
						<u>1.23</u>
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04
49 07588	TRACTOR TOPADOR SOBRE LLANTAS	HM	1.000	0.0178	385.00	6.85
						<u>6.89</u>
						Costo Unitario por M3 : 8.12

Sub Partida 38073		TRANSPORTE A LA CHANCADORA		Rend:		450.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0036	19.12	0.07
						0.07
Equipo						
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	1.000	0.0178	175.00	3.12
						3.12
						Costo Unitario por M3 : 3.19
Sub Partida 38074		TRANSPORTE A LA OBRA		Rend:		300.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0053	19.12	0.10
						0.10
Equipo						
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	2.000	0.0533	175.00	9.33
						9.33
						Costo Unitario por M3 : 9.43
01.04.03		IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA		Rend:		3,000.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0053	19.12	0.10
47 00009	PEON	HH	4.000	0.0107	17.28	0.18
						0.28
Materiales						
05 04672	ARENA ZARANDEADA	M3		0.0120	44.40	0.53
13 07458	ASFALTO LÍQUIDO MC-30	gal		0.2550	13.14	3.35
						3.88
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.28	0.01
49 07459	BARREDORA MECÁNICA DE 7" LONGITUD	HM	1.000	0.0027	65.00	0.18
49 07460	CAMIÓN IMPRIMADOR 210 HP 2000 gln	HM	1.000	0.0027	200.00	0.54
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0027	235.00	0.63
49 07450	COMPRESORA NEUMÁTICA 87 HP 250-330 PCM	HM	1.000	0.0027	160.00	0.43
						1.79
						Costo Unitario por m2 : 5.95

01.04.04		CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE		Rend:		1,500.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Sub partidas						
SP 38081	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFÁLTICA	M3		0.0600	13.10	0.79
SP 38076	PREPARACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE	M3		0.0600	620.43	37.23
SP 38075	ESPARCIDO Y COMPACTADO DE MEZCLA ASFÁLTICA	M2		1.0000	4.38	4.38
						42.40
Costo Unitario por m2 :						42.40
Sub Partida 38081	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFÁLTICA		Rend:		140.0000 M3/DIA	
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0571	19.12	1.09
						1.09
Equipo						
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	1.000	0.0571	175.00	9.99
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	0.150	0.0086	235.00	2.02
						12.01
Costo Unitario por M3 :						13.10
Sub Partida 38076	PREPARACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE		Rend:		205.0000 M3/DIA	
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	4.000	0.1561	24.22	3.78
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0780	19.12	1.49
47 00009	PEON	HH	6.000	0.2341	17.28	4.05
						9.32
Materiales						
13 07566	CEMENTO ASFALTICO PEN 120-150	KG		35.0000	12.71	444.85
30 07567	FILLER	KG		31.0000	1.86	57.66
30 07568	MEJORADOR DE ADHERENCIA	KG		1.0000	20.00	20.00
						522.51
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.32	0.28
49 07569	CALENTADOR DE ACEITE 48-S 469 p3	HM	1.000	0.0390	32.00	1.25
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0390	235.00	9.17
49 07558	GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 kw	HM	1.000	0.0390	185.00	7.22
49 07570	PLANTA DE ASFALTO EN CALIENTE DE 150 Ton/H	HM	1.000	0.0390	380.00	14.82
49 07571	SECADOR DE ARIDOS 60-115 Ton/H	HM	1.000	0.0390	60.00	2.34

							35.08
	Sub partidas						
SP 38079	ARENA CHANCADA	M3		0.3800	55.94		21.26
SP 38080	PIEDRA CHANCADA	M3		0.4100	55.94		22.94
SP 38077	ARENA ZARANDEADA	M3		0.2100	44.40		9.32
							53.52
						Costo Unitario por M3 :	620.43
Sub Partida 38079	ARENA CHANCADA					Rend:	1.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
	Sub partidas						
SP 38071	CHANCADO DE MATERIAL	M3		1.0000	24.74		24.74
SP 38070	CARGUO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79		2.79
SP 38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA	M3		1.0000	3.19		3.19
SP 38069	CARGUO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79		2.79
SP 38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL RARA EL CHANCADO	M3		1.0000	8.12		8.12
SP 38078	TRANSPORTE A LA PLANTA	M3		1.0000	14.31		14.31
							55.94
						Costo Unitario por M3 :	55.94
Sub Partida 38071	CHANCADO DE MATERIAL					Rend:	200.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
	Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0400	24.22		0.97
47 00009	PEON	HH	4.000	0.1600	17.28		2.76
							3.73
	Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.73		0.11
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	0.500	0.0200	235.00		4.70
49 07561	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46-70 t/h	HM	1.000	0.0400	185.00		7.40
49 07562	GRUPO ELECTRÓGENO 230 HP 150 kW	HM	1.000	0.0400	220.00		8.80
							21.01
						Costo Unitario por M3 :	24.74
Sub Partida 38070	CARGUO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA					Rend:	700.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
	Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12		0.11
							0.11

49 01350	Equipo CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00	2.68
						<u>2.68</u>
						Costo Unitario por M3 : 2.79
Sub Partida 38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA				Rend:	450.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0036	19.12	0.07
						<u>0.07</u>
						Costo Unitario por M3 : 3.19
	Equipo					
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	1.000	0.0178	175.00	3.12
						<u>3.12</u>
						Costo Unitario por M3 : 3.19
Sub Partida 38069	CARGUIO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA				Rend:	700.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12	0.11
						<u>0.11</u>
						Costo Unitario por M3 : 2.79
	Equipo					
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00	2.68
						<u>2.68</u>
						Costo Unitario por M3 : 2.79
Sub Partida 38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL RARA EL CHANCADO				Rend:	450.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00009	PEON	HH	4.000	0.0711	17.28	1.23
						<u>1.23</u>
						Costo Unitario por M3 : 8.12
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04
49 07588	TRACTOR TOPADOR SOBRE LLANTAS	HM	1.000	0.0178	385.00	6.85
						<u>6.89</u>
						Costo Unitario por M3 : 8.12
Sub Partida 38078	TRANSPORTE A LA PLANTA				Rend:	100.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial

Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0160	19.12	0.31
						0.31
Equipo						
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	1.000	0.0800	175.00	14.00
						14.00
						Costo Unitario por M3 : 14.31

Sub Partida 38080	PIEDRA CHANCADA	Rend:	1.0000 M3/DIA			
--------------------------	-----------------	--------------	---------------	--	--	--

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Sub partidas						
SP 38071	CHANCADO DE MATERIAL	M3		1.0000	24.74	24.74
SP 38070	CARGUIO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79
SP 38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA	M3		1.0000	3.19	3.19
SP 38069	CARGUIO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79
SP 38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL RARA EL CHANCADO	M3		1.0000	8.12	8.12
SP 38078	TRANSPORTE A LA PLANTA	M3		1.0000	14.31	14.31
						55.94
						Costo Unitario por M3 : 55.94

Sub Partida 38077	ARENA ZARANDEADA	Rend:	1.0000 M3/DIA			
--------------------------	------------------	--------------	---------------	--	--	--

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Sub partidas						
SP 38070	CARGUIO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79
SP 38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA	M3		1.0000	3.19	3.19
SP 38069	CARGUIO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79
SP 38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL RARA EL CHANCADO	M3		1.0000	8.12	8.12
SP 38065	ZARANDEO MECANICO	M3		1.0000	13.20	13.20
SP 38078	TRANSPORTE A LA PLANTA	M3		1.0000	14.31	14.31
						44.40
						Costo Unitario por M3 : 44.40

Sub Partida 38065	ZARANDEO MECANICO	Rend:	250.0000 M3/DIA			
--------------------------	-------------------	--------------	-----------------	--	--	--

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0640	17.28	1.11
						1.11
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.11	0.06

49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	0.500	0.0160	235.00	3.76
49 07557	FAJA TRANSPORTADORA 18" X 40' M.E. 3 HP 150 t/h	HM	1.000	0.0320	8.50	0.27
49 07558	GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 kw	HM	1.000	0.0320	185.00	5.92
49 07559	ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" M.E. 15 HP	HM	1.000	0.0320	65.00	2.08
						12.09
						Costo Unitario por M3 :
						13.20

Sub Partida	38075	ESPARCIDO Y COMPACTADO DE MEZCLA ASFÁLTICA				Rend:	2,000.0000 M2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0080	19.12	0.15	
47 00009	PEON	HH	6.000	0.0240	17.28	0.41	
						0.56	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02	
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	1.000	0.0040	175.00	0.70	
49 07563	PAVIMENTADORA DE 106 kW	HM	1.000	0.0040	380.00	1.52	
49 07564	RODILLO NEUMÁTICO AUTOP. 81-100 HP DE 5.5-20 Ton	HM	1.000	0.0040	135.00	0.54	
49 07565	RODILLO VIBRATORIO EN TÁNDEM DE 97 kW	HM	1.000	0.0040	260.00	1.04	
						3.82	
						Costo Unitario por M2 :	4.38

01.05.01	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA CENTRAL)				Rend:	150.0000 m/DIA	
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0533	24.22	1.29	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0533	19.12	1.02	
47 00009	PEON	HH	2.000	0.1067	17.28	1.84	
						4.15	
Materiales							
30 07464	MICROESFERA DE VIDRIO	kg		0.0500	21.00	1.05	
54 07465	DISOLVENTE PARA PINTURA DE TRÁFICO	gal		0.0010	32.20	0.03	
54 07466	PINTURA PARA TRÁFICO	gal		0.0050	52.25	0.26	
						1.34	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.15	0.12	
49 07467	MAQUINARIA PARA PINTAR 1200-1400 W	HM	1.000	0.0533	65.00	3.46	
						3.58	
						Costo Unitario por m :	9.07

01.05.02		MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA DE BORDE DE PAVIMENTO)			Rend:	150.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0533	24.22	1.29
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0533	19.12	1.02
47 00009	PEON	HH	2.000	0.1067	17.28	1.84
						4.15
Materiales						
30 07464	MICROESFERA DE VIDRIO	kg		0.0500	21.00	1.05
54 07465	DISOLVENTE PARA PINTURA DE TRÁFICO	gal		0.0010	32.20	0.03
54 07466	PINTURA PARA TRÁFICO	gal		0.0050	52.25	0.26
						1.34
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.15	0.12
49 07467	MAQUINARIA PARA PINTAR 1200-1400 W	HM	1.000	0.0533	65.00	3.46
						3.58
						Costo Unitario por m : 9.07
01.05.03		MARCAS EN EL PAVIMENTO (PASO PEATONAL)			Rend:	100.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0800	24.22	1.94
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0800	19.12	1.53
47 00009	PEON	HH	2.000	0.1600	17.28	2.76
						6.23
Materiales						
30 07464	MICROESFERA DE VIDRIO	kg		0.2500	21.00	5.25
54 07465	DISOLVENTE PARA PINTURA DE TRÁFICO	gal		0.0300	32.20	0.97
54 07466	PINTURA PARA TRÁFICO	gal		0.1150	52.25	6.01
						12.23
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.23	0.19
49 07467	MAQUINARIA PARA PINTAR 1200-1400 W	HM	1.000	0.0800	65.00	5.20
						5.39
						Costo Unitario por m2 : 23.85
01.05.04		MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEAS DE PARADA)			Rend:	70.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>

Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.1143	24.22	2.77
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.1143	19.12	2.19
47 00009	PEON	HH	1.000	0.1143	17.28	1.98
						6.94
Materiales						
30 07464	MICROESFERA DE VIDRIO	kg		0.2500	21.00	5.25
54 07465	DISOLVENTE PARA PINTURA DE TRÁFICO	gal		0.0050	32.20	0.16
54 07466	PINTURA PARA TRÁFICO	gal		0.0250	52.25	1.31
						6.72
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.94	0.21
49 07467	MAQUINARIA PARA PINTAR 1200-1400 W	HM	1.000	0.1143	65.00	7.43
						7.64
						Costo Unitario por m : 21.30

01.05.05		MARCAS EN EL PAVIMENTO (LETRAS Y SIMBOLOS)			Rend:	100.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0800	24.22	1.94
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0800	19.12	1.53
47 00009	PEON	HH	2.000	0.1600	17.28	2.76
						6.23
Materiales						
30 07464	MICROESFERA DE VIDRIO	kg		0.2500	21.00	5.25
54 07465	DISOLVENTE PARA PINTURA DE TRÁFICO	gal		0.0300	32.20	0.97
54 07466	PINTURA PARA TRÁFICO	gal		0.1150	52.25	6.01
						12.23
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.23	0.19
49 07467	MAQUINARIA PARA PINTAR 1200-1400 W	HM	1.000	0.0800	65.00	5.20
						5.39
						Costo Unitario por m2 : 23.85

01.05.06		SEÑALES REGLAMENTARIAS			Rend:	15.0000 und/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	5.000	2.6667	24.22	64.59
47 00009	PEON	HH	3.000	1.6000	17.28	27.65
						92.24
Materiales						

02 07468	PERNOS 5/16" X 6" + T + A	pza		2.0000	5.00	10.00
30 07469	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		0.9800	200.00	196.00
30 07470	LAMINA REFLECTIVA GRADO ALTA INTENSIDAD BLANCA	p2		10.8000	12.00	129.60
30 00376	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	KG		0.0500	25.42	1.27
54 07471	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0300	42.87	1.29
54 07472	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.0150	30.00	0.45
54 07038	THINNER	gal		0.0150	19.00	0.29
54 07473	TINTA XEROGRÁFICA NEGRA	gal		0.0100	114.41	1.14
54 07474	TINTA XEROGRÁFICA ROJA	gal		0.0130	114.41	1.49
56 07475	PLATINA DE ACERO DE 1 1/2" X 3/16" X 1" X 6 m	pza		0.2500	29.66	7.42
56 07476	PLATINA DE ACERO DE 1/8" X 2" X 6 m	pza		0.2830	26.64	7.54
61 07477	PLANCHA GALVANIZADA DE 1/16"	m2		0.5400	84.75	45.77
65 07478	TUBO DE ACERO NEGRO CUADRADO DE 2"X2 mmX6 m	pza		0.5000	80.14	40.07
						442.33
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	92.24	2.77
49 07479	SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A	HM	0.500	0.2667	8.50	2.27
						5.04
	Sub partidas					
SP 38089	CONCRETO f _c = 140 kg/cm ²	M3		0.1000	330.17	33.02
						33.02
						Costo Unitario por und : 572.63

Sub Partida	38089	CONCRETO f _c = 140 kg/cm ²			Rend:	12.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	1.3333	24.22	32.29
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	19.12	25.49
47 00009	PEON	HH	2.000	1.3333	17.28	23.04
						80.82
	Materiales					
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.5000	53.00	26.50
05 00002	AGUA	M3		0.1800	6.95	1.25
05 07541	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.8000	71.00	56.80
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		6.0000	23.73	142.38
						226.93
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	80.82	2.42
48 07542	MEZCLADORA DE CONCRETO 18 HP DE 11-12 p3	HM	1.000	0.6667	16.00	10.67
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.6667	14.00	9.33
						22.42
						Costo Unitario por M3 : 330.17

01.05.07		SEÑALES PREVENTIVAS		Rend:		15.0000 und/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	5.000	2.6667	24.22	64.59
47 00009	PEON	HH	3.000	1.6000	17.28	27.65
						92.24
Materiales						
02 07468	PERNOS 5/16" X 6" + T + A	pza		2.0000	5.00	10.00
30 07469	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		0.9800	200.00	196.00
30 07481	LAMINA REFLECTIVA GRADO ALTA INTENSIDAD AMARILLA	p2		2.4500	11.50	28.18
30 07482	LAMINA REFLECTIVA GRADO ALTA INTENSIDAD VERDE	p2		8.3500	11.50	96.03
30 00376	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	KG		0.0500	25.42	1.27
54 07471	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0300	42.87	1.29
54 07472	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.0150	30.00	0.45
54 07038	THINNER	gal		0.0150	19.00	0.29
54 07473	TINTA XEROGRÁFICA NEGRA	gal		0.0400	114.41	4.58
56 07475	PLATINA DE ACERO DE 1 1/2" X 3/16" X 1" X 6 m	pza		0.2500	29.66	7.42
56 07476	PLATINA DE ACERO DE 1/8" X 2" X 6 m	pza		0.2830	26.64	7.54
61 07477	PLANCHA GALVANIZADA DE 1/16"	m2		0.5400	84.75	45.77
65 07478	TUBO DE ACERO NEGRO CUADRADO DE 2"X2 mmX6 m	pza		0.5000	80.14	40.07
						438.89
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	92.24	2.77
49 07479	SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A	HM	0.500	0.2667	8.50	2.27
						5.04
Sub partidas						
SP 38089	CONCRETO f _c = 140 kg/cm ²	M3		0.1000	330.17	33.02
						33.02
						Costo Unitario por und : 569.19

Sub Partida 38089		CONCRETO f _c = 140 kg/cm ²		Rend:		12.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	1.3333	24.22	32.29
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	19.12	25.49
47 00009	PEON	HH	2.000	1.3333	17.28	23.04
						80.82
Materiales						
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.5000	53.00	26.50
05 00002	AGUA	M3		0.1800	6.95	1.25
05 07541	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.8000	71.00	56.80

21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		6.0000	23.73	142.38
						226.93
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	80.82	2.42
48 07542	MEZCLADORA DE CONCRETO 18 HP DE 11-12 p3	HM	1.000	0.6667	16.00	10.67
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.6667	14.00	9.33
						22.42
						330.17
						Costo Unitario por M3 :

01.05.08 GIBAS O RESALTO **Rend:** 10.0000 m/DIA

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Sub partidas					
SP 38082	ACERO DE REFUERZO EN GIBAS	KG		4.3800	7.40	32.41
SP 38083	SOLADO DE CONCRETO $f_c=100$ kg/cm ² E=2"	M2		1.0000	30.18	30.18
SP 38084	CONCRETO $f_c = 280$ kg/cm ² EN GIBAS	M3		1.0000	507.02	507.02
SP 38085	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GIBAS	M2		1.0000	44.22	44.22
SP 38086	PINTADO EN GIBAS	M		1.0000	9.11	9.11
						622.94
						Costo Unitario por m :
						622.94

Sub Partida 38082 ACERO DE REFUERZO EN GIBAS **Rend:** 250.0000 KG/DIA

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0320	24.22	0.78
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0320	19.12	0.61
						1.39
	Materiales					
02 07406	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.0600	6.14	0.37
03 07548	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ² GRADO 60 DE 3/8"	kg		1.0700	5.23	5.60
						5.97
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04
						0.04
						Costo Unitario por KG :
						7.40

Sub Partida 38083 SOLADO DE CONCRETO $f_c=100$ kg/cm² E=2" **Rend:** 80.0000 M2/DIA

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.2000	24.22	4.84

47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.1000	19.12	1.91
47 00009	PEON	HH	6.000	0.6000	17.28	10.37
						17.12
	Materiales					
05 00002	AGUA	M3		0.0120	6.95	0.08
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.3300	23.73	7.83
38 06256	Hormigón	m3		0.0780	39.00	3.04
						10.95
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.12	0.51
48 07542	MEZCLADORA DE CONCRETO 18 HP DE 11-12 p3	HM	1.000	0.1000	16.00	1.60
						2.11
						Costo Unitario por M2 :
						30.18

Sub Partida	38084	CONCRETO f _c = 280 kg/cm ² EN GIBAS				Rend:	18.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8889	24.22	21.53	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.4444	19.12	8.50	
47 00009	PEON	HH	8.000	3.5556	17.28	61.44	
						91.47	
	Materiales						
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.5200	53.00	27.56	
05 00002	AGUA	M3		0.1800	6.95	1.25	
05 07541	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.8500	71.00	60.35	
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		13.0000	23.73	308.49	
						397.65	
	Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	91.47	4.57	
48 07542	MEZCLADORA DE CONCRETO 18 HP DE 11-12 p3	HM	1.000	0.4444	16.00	7.11	
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.4444	14.00	6.22	
						17.90	
						Costo Unitario por M3 :	
						507.02	

Sub Partida	38085	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GIBAS				Rend:	16.0000 M2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.5000	24.22	12.11	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.5000	19.12	9.56	
						21.67	
	Materiales						
02 07540	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1200	6.14	0.74	

						Costo Unitario por m² :	1.65
02.01.01.02		DESVÍO DE RED DE AGUAS RESIDUALES			Rend:	180.0000 m/DIA	
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00007	OPERARIO	HH	0.500	0.0222	24.22	0.54	
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0889	17.28	1.54	
						2.08	
Materiales							
05 00002	AGUA	M3		0.0300	6.95	0.21	
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.0050	23.73	0.12	
30 07444	YESO EN BOLSA DE 25 kg	bls		0.0050	22.03	0.11	
67 07488	SILLA TEE UF-SN4 200 mm x 160 mm NTP ISO 4435	und		0.0067	17.80	0.12	
67 07489	TUBERIA DE PVC DESAGUE DN=200 mm SN4 (S-20) NTP ISO 4435	m		0.0100	49.61	0.50	
						1.06	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.08	0.06	
49 07490	MOTOBOMBA 17 HP 6"	HM	1.000	0.0444	55.00	2.44	
						2.50	
						Costo Unitario por m :	5.64

02.01.02.01		EXCAVACIÓN DE ZANJA TN h=1.10 m - 4.00 m DN 200 mm CON EQUIPO			Rend:	90.0000 m/DIA	
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0889	19.12	1.70	
47 00009	PEON	HH	2.000	0.1778	17.28	3.07	
						4.77	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.77	0.14	
49 07449	CARGADOR RETROEXCADORA S/LLANATAS 62-115 HP 1.0 YD3	HM	1.000	0.0889	130.00	11.56	
						11.70	
						Costo Unitario por m :	16.47

02.01.02.02		REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS TN DN 200 mm			Rend:	250.0000 m/DIA	
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0640	17.28	1.11	
						1.11	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.11	0.03	
						0.03	

							0.03
						Costo Unitario por m :	1.14
<hr/>							
02.01.02.03	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN DN 200 mm				Rend:		150.0000 m/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
<hr/>							
	Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	2.000	0.1067	17.28		1.84
							1.84
	Materiales						
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0750	53.00		3.98
05 00002	AGUA	M3		0.0090	6.95		0.06
							4.04
	Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.84		0.06
							0.06
						Costo Unitario por m :	5.94
<hr/>							
02.01.02.04	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 200 mm				Rend:		80.0000 m/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
<hr/>							
	Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	3.000	0.3000	17.28		5.18
							5.18
	Materiales						
05 00002	AGUA	M3		0.0580	6.95		0.40
30 07491	ZARANDA MANUAL DE 1.20 m x 2.00 m MALLA 3/4"	und		0.0010	29.66		0.03
							0.43
	Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.18		0.16
							0.16
						Costo Unitario por m :	5.77
<hr/>							
02.01.02.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.10 m - 4.00 m DN 200 mm				Rend:		110.0000 m/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
<hr/>							
	Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0727	24.22		1.76
47 00009	PEON	HH	2.000	0.1455	17.28		2.51
							4.27
	Materiales						
05 00002	AGUA	M3		0.0530	6.95		0.37
							0.37

Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.27	0.13
48 06878	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.000	0.0727	45.00	3.27
						3.40
						Costo Unitario por m : 8.04

02.01.03.01 SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=200 mm SN4 (S-20) NTP ISO 4435						
					Rend:	250.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Materiales						
67 07489	TUBERIA DE PVC DESAGUE DN=200 mm SN4 (S-20) NTP ISO 4435	m		1.0200	49.61	50.60
72 07492	ANILLO DE JEBE PARA TUB. DN=200 MM ISO 4633 P/ALCANTARILLADO	und		0.1750	3.23	0.57
						51.17
						Costo Unitario por m : 51.17

02.01.03.02 INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DN=200 mm SN4 (S-20) NTP ISO 4435						
					Rend:	120.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0667	24.22	1.62
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0667	17.28	1.15
						2.77
Materiales						
30 07493	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC	gal		0.0014	38.00	0.05
						0.05
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.77	0.08
						0.08
						Costo Unitario por m : 2.90

02.01.04.01 PRUEBA Y RESANE DE TUBERIA DN 200 mm (ZANJA ABIERTA)						
					Rend:	340.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0235	24.22	0.57
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0235	17.28	0.41
						0.98
Materiales						
05 00002	AGUA	M3		0.0500	6.95	0.35
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.0100	23.73	0.24
30 07444	YESO EN BOLSA DE 25 kg	bls		0.0008	22.03	0.02
						0.61
Equipo						

37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.98		0.03
							0.03
						Costo Unitario por m :	1.62

02.01.04.02	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍAS CON CONEXIONES DOMICILIARIAS				Rend:		200.0000 m/DIA
--------------------	--	--	--	--	--------------	--	----------------

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>		<i>Parcial</i>
	Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0400	24.22		0.97
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0400	17.28		0.69
							1.66
	Materiales						
05 00002	AGUA	M3		0.0350	6.95		0.24
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.0100	23.73		0.24
30 07444	YESO EN BOLSA DE 25 kg	bls		0.0008	22.03		0.02
							0.50
	Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.66		0.05
							0.05
						Costo Unitario por m :	2.21

02.01.05.01	NIVELACIÓN Y REPOSICIÓN DE TAPAS DE BUZÓN A NIVEL DE RASANTE				Rend:		10.0000 und/DIA
--------------------	--	--	--	--	--------------	--	-----------------

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>		<i>Parcial</i>
	Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.8000	24.22		19.38
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.8000	19.12		15.30
47 00009	PEON	HH	4.000	3.2000	17.28		55.30
							89.98
	Materiales						
30 07494	TAPA DE C° A° C/ MARCO DE ACERO PARA BUZONES	und		1.0000	211.86		211.86
							211.86
	Sub partidas						
SP 38087	CONCRETO f _c = 210 kg/cm ²	m3		0.2500	403.10		100.78
							100.78
						Costo Unitario por und :	402.62

Sub Partida 38087	CONCRETO f _c = 210 kg/cm ²				Rend:		20.0000 m3/DIA
--------------------------	--	--	--	--	--------------	--	----------------

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>		<i>Parcial</i>
	Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	24.22		19.38
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	19.12		15.30

						Costo Unitario por M3 :	24.74
Sub Partida	38070	CARGUIO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA				Rend:	700.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>		<i>Parcial</i>
	Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12		0.11
							0.11
	Equipo						
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00		2.68
							2.68
						Costo Unitario por M3 :	2.79
Sub Partida	38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA				Rend:	450.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>		<i>Parcial</i>
	Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0036	19.12		0.07
							0.07
	Equipo						
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	1.000	0.0178	175.00		3.12
							3.12
						Costo Unitario por M3 :	3.19
Sub Partida	38069	CARGUIO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA				Rend:	700.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>		<i>Parcial</i>
	Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12		0.11
							0.11
	Equipo						
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00		2.68
							2.68
						Costo Unitario por M3 :	2.79
Sub Partida	38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL PARA EL CHANCADO				Rend:	450.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>		<i>Parcial</i>
	Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	4.000	0.0711	17.28		1.23
							1.23
	Equipo						

37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04
49 07588	TRACTOR TOPADOR SOBRE LLANTAS	HM	1.000	0.0178	385.00	6.85
						6.89
						Costo Unitario por M3 : 8.12
Sub Partida 38078	TRANSPORTE A LA PLANTA				Rend:	100.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0160	19.12	0.31
						0.31
	Equipo					
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	1.000	0.0800	175.00	14.00
						14.00
						Costo Unitario por M3 : 14.31
Sub Partida 38079	ARENA CHANCADA				Rend:	1.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Sub partidas					
SP 38071	CHANCADO DE MATERIAL	M3		1.0000	24.74	24.74
SP 38070	CARGUIO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79
SP 38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA	M3		1.0000	3.19	3.19
SP 38069	CARGUIO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79
SP 38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL PARA EL CHANCADO	M3		1.0000	8.12	8.12
SP 38078	TRANSPORTE A LA PLANTA	M3		1.0000	14.31	14.31
						55.94
						Costo Unitario por M3 : 55.94
02.01.06.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS				Rend:	8.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00009	PEON	HH	1.000	1.0000	17.28	17.28
						17.28
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	17.28	0.86
						0.86
						Costo Unitario por m : 18.14
02.01.06.02	REFINE Y NIVELACIÓN TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS				Rend:	200.0000 m/DIA

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	3.000	0.1200	17.28	2.07
						2.07
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.07	0.06
						0.06
						Costo Unitario por m : 2.13

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
02.01.06.03		CAMA DE ARENA E=0.15 m TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS			Rend:	80.0000 m/DIA
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	2.000	0.2000	17.28	3.46
						3.46
Materiales						
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0750	53.00	3.98
05 00002	AGUA	M3		0.0090	6.95	0.06
						4.04
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.46	0.10
						0.10
						Costo Unitario por m : 7.60

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
02.01.06.04		CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE			Rend:	10.0000 und/DIA
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.8000	24.22	19.38
47 00009	PEON	HH	1.000	0.8000	17.28	13.82
						33.20
Materiales						
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.1000	53.00	5.30
05 04536	CASCAJO	M3		0.1000	51.00	5.10
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.5000	23.73	11.87
30 07496	TAPA Y CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO PARA DESAGUE	pza		1.0000	93.22	93.22
						115.49
						Costo Unitario por und : 148.69

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
02.01.06.05		TUBERIA DE PVC DESAGUE DN 160 mm - CONEXION DOMICILIARIA			Rend:	120.0000 m/DIA
Mano de Obra						

47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0667	24.22	1.62
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0667	17.28	1.15
						2.77
	Materiales					
30 07497	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0250	134.40	3.36
67 07498	TUBERIA DE PVC DESAGUE DN=160 mm SN4 (S-20) NTP ISO 4435	m		1.1000	31.00	34.10
71 07499	TEE DOMICILIARIA DE 8"X6"	und		0.3000	18.64	5.59
						43.05
						Costo Unitario por m : 45.82

02.01.06.06		NIVELACION DE CAJAS - CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE			Rend:	15.0000 und/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.5333	24.22	12.92
47 00009	PEON	HH	1.000	0.5333	17.28	9.22
						22.14
	Materiales					
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0500	53.00	2.65
05 04536	CASCAJO	M3		0.0500	51.00	2.55
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2500	23.73	5.93
30 07500	TAPA DE REGISTRO DE CONCRETO PARA DESAGUE	pza		1.0000	24.00	24.00
						35.13
						Costo Unitario por und : 57.27

02.01.06.07		RELLENO PROTECTOR TN E=0.30 m PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS			Rend:	50.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00009	PEON	HH	3.000	0.4800	17.28	8.29
						8.29
	Materiales					
05 00002	AGUA	M3		0.0180	6.95	0.13
30 07491	ZARANDA MANUAL DE 1.20 m x 2.00 m MALLA 3/4"	und		0.0010	29.66	0.03
						0.16
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.29	0.25
						0.25
						Costo Unitario por m : 8.70

02.01.06.08		RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS			Rend:	120.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>

Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0667	24.22	1.62
47 00009	PEON	HH	2.000	0.1333	17.28	2.30
						3.92
Materiales						
05 00002	AGUA	M3		0.0360	6.95	0.25
						0.25
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.92	0.12
49 07501	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	HM	1.000	0.0667	36.00	2.40
						2.52
						Costo Unitario por m : 6.69

02.02.01.01		EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 75 mm CON EQUIPO			Rend:	100.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0800	17.28	1.38
						1.38
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.38	0.04
49 07449	CARGADOR RETROEXCADORA S/LLANATAS 62-115 HP 1.0 YD3	HM	1.000	0.0800	130.00	10.40
						10.44
						Costo Unitario por m : 11.82

02.02.01.02		EXCAVACION DE ZANJA TN h=1.20m DN 160 mm CON EQUIPO			Rend:	100.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0800	17.28	1.38
						1.38
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.38	0.04
49 07449	CARGADOR RETROEXCADORA S/LLANATAS 62-115 HP 1.0 YD3	HM	1.000	0.0800	130.00	10.40
						10.44
						Costo Unitario por m : 11.82

02.02.01.03		REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS TN			Rend:	300.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0533	17.28	0.92

							0.92
	Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.92		0.03
							0.03
							0.95
						Costo Unitario por m :	
<hr/>							
02.02.01.04	CAMA DE ARENA E=0.15 m TN				Rend:		250.0000 m/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
Mano de Obra							
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0640	17.28		1.11
							1.11
Materiales							
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0750	53.00		3.98
05 00002	AGUA	M3		0.0090	6.95		0.06
							4.04
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.11		0.03
							0.03
							5.18
						Costo Unitario por m :	
<hr/>							
02.02.01.05	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 75 mm				Rend:		100.0000 m/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
Mano de Obra							
47 00009	PEON	HH	3.000	0.2400	17.28		4.15
							4.15
Materiales							
05 00002	AGUA	M3		0.0580	6.95		0.40
30 07491	ZARANDA MANUAL DE 1.20 m x 2.00 m MALLA 3/4"	und		0.0010	29.66		0.03
							0.43
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.15		0.12
							0.12
							4.70
						Costo Unitario por m :	
<hr/>							
02.02.01.06	RELLENO PROTECTOR CON MATERIAL DE PROPIO SELECCIONADO E=0.30 m DN 160 mm				Rend:		100.0000 m/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
Mano de Obra							
47 00009	PEON	HH	3.000	0.2400	17.28		4.15
							4.15
Materiales							

05 00002	AGUA	M3		0.0580	6.95	0.40
30 07491	ZARANDA MANUAL DE 1.20 m x 2.00 m MALLA 3/4"	und		0.0010	29.66	0.03
						0.43
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.15	0.12
						0.12
						Costo Unitario por m : 4.70

02.02.01.07		RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20 m DN 75 mm			Rend:	130.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0615	24.22	1.49
47 00009	PEON	HH	3.000	0.1846	17.28	3.19
						4.68
	Materiales					
05 00002	AGUA	M3		0.0360	6.95	0.25
						0.25
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.68	0.14
48 06878	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.000	0.0615	45.00	2.77
						2.91
						Costo Unitario por m : 7.84

02.02.01.08		RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN h=1.20 m DN 160 mm			Rend:	130.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0615	24.22	1.49
47 00009	PEON	HH	3.000	0.1846	17.28	3.19
						4.68
	Materiales					
05 00002	AGUA	M3		0.0360	6.95	0.25
						0.25
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.68	0.14
48 06878	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.000	0.0615	45.00	2.77
						2.91
						Costo Unitario por m : 7.84

02.02.02.01		SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=75 mm NTP ISO 1452			Rend:	250.0000 m/DIA
--------------------	--	--	--	--	--------------	----------------

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Materiales						
72 06984	ANILLO JEBE P/TUB. PVC UF DN 75 mm	UND		0.1750	1.53	0.27
72 07502	TUBERIA PVC UF PN 10 BAR (S10-SDR 21) ISO 1452 DN=75 mm	m		1.0200	19.16	19.54
						19.81
						Costo Unitario por m : 19.81
<hr/>						
02.02.02.02	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DN=160 mm NTP ISO 1452				Rend:	250.0000 m/DIA
<hr/>						
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Materiales						
72 07505	ANILLO JEBE P/TUB. PVC UF DN 160 mm	und		0.1750	2.37	0.41
72 07506	TUBERIA PVC UF PN 10 BAR (S10-SDR 21) ISO 1452 DN=160 mm	m		1.0200	68.50	69.87
						70.28
						Costo Unitario por m : 70.28
<hr/>						
02.02.02.03	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=75 mm NTP ISO 1452				Rend:	150.0000 m/DIA
<hr/>						
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0533	24.22	1.29
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0533	17.28	0.92
						2.21
Materiales						
30 07493	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC	gal		0.0023	38.00	0.09
						0.09
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.21	0.07
						0.07
						Costo Unitario por m : 2.37
<hr/>						
02.02.02.04	INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC h=1.20 m DN=160 mm NTP ISO 1452				Rend:	100.0000 m/DIA
<hr/>						
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0800	24.22	1.94
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0800	17.28	1.38
						3.32
Materiales						
30 07493	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC	gal		0.0033	38.00	0.13
						0.13
Equipo						

37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.32		0.10
							0.10
						Costo Unitario por m :	3.55
02.02.03.01		PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN 75 mm			Rend:	115.0000 m/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
	Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0696	24.22		1.69
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0696	17.28		1.20
							2.89
	Materiales						
05 00002	AGUA	M3		0.0500	6.95		0.35
39 01073	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	KG		0.0100	17.90		0.18
67 07509	TAPÓN PVC 75 mm	und		0.0040	11.87		0.05
							0.58
	Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.89		0.09
49 07510	BALDE PRUEBA HIDRÁULICA Y ACCESORIOS	HM	1.000	0.0696	1.88		0.13
							0.22
						Costo Unitario por m :	3.69
02.02.03.02		PRUEBA FINAL Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS DN 160 mm			Rend:	100.0000 m/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
	Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0800	24.22		1.94
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0800	17.28		1.38
							3.32
	Materiales						
05 00002	AGUA	M3		0.1000	6.95		0.70
39 01073	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	KG		0.0150	17.90		0.27
67 07509	TAPÓN PVC 75 mm	und		0.0040	11.87		0.05
							1.02
	Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.32		0.10
49 07510	BALDE PRUEBA HIDRÁULICA Y ACCESORIOS	HM	1.000	0.0800	1.88		0.15
							0.25
						Costo Unitario por m :	4.59
02.02.03.03		PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍAS DE AGUA CON CONEXIONES DOMICILIARIAS			Rend:	120.0000 m/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial

Mano de Obra							
47 00007	OPERARIO	HH		1.000	0.0667	24.22	1.62
47 00009	PEON	HH		1.000	0.0667	17.28	1.15
							2.77
Materiales							
05 00002	AGUA	M3		0.0350		6.95	0.24
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.0100		23.73	0.24
30 07444	YESO EN BOLSA DE 25 kg	bls		0.0008		22.03	0.02
							0.50
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000		2.77	0.08
							0.08
							Costo Unitario por m : 3.35
02.02.04.01 SUMINISTRO DE TEE HD DN 75 mm x 75 mm							Rend: 1.0000 und/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Materiales							
71 07515	TEE HD DN 75 mm X 75 mm TIPO LUFLEX	und		1.0000	211.87	211.87	
72 06984	ANILLO JEBE P/TUB. PVC UF DN 75 mm	UND		3.0000	1.53	4.59	
							216.46
							Costo Unitario por und : 216.46
02.02.04.02 SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 75 mm							Rend: 1.0000 und/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Materiales							
72 07525	UNION MAXFIT DN 75 mm	und		1.0000	144.07	144.07	
							144.07
							Costo Unitario por und : 144.07
02.02.04.03 SUMINISTRO DE UNIONES MAXIFIT 160 mm							Rend: 1.0000 und/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Materiales							
72 07527	UNION MAXFIT DN 160 mm	und		1.0000	245.76	245.76	
							245.76
							Costo Unitario por und : 245.76
02.02.04.04 INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 75 mm (INC. DADO DE CONCRETO)							Rend: 15.0000 und/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							

47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.5333	24.22	12.92
47 00009	PEON	HH	1.000	0.5333	17.28	9.22
						22.14
Materiales						
02 07396	CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS	kg		0.0300	6.60	0.20
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.1400	53.00	7.42
05 00002	AGUA	M3		0.0143	6.95	0.10
05 04536	CASCAJO	M3		0.2000	51.00	10.20
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.6000	23.73	14.24
43 07399	MADERA TORNILLO COMERCIAL HASTA 12' DE LARGO	p2		1.2000	8.80	10.56
						42.72
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.14	0.66
						0.66
						Costo Unitario por und : 65.52

02.02.04.05		INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DN 160 mm (INC. DADO DE CONCRETO)			Rend:	10.0000 und/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.8000	24.22	19.38
47 00009	PEON	HH	1.000	0.8000	17.28	13.82
						33.20
Materiales						
02 07396	CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS	kg		0.0300	6.60	0.20
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.1700	53.00	9.01
05 00002	AGUA	M3		0.0225	6.95	0.16
05 04536	CASCAJO	M3		0.2500	51.00	12.75
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.3500	23.73	8.31
43 07399	MADERA TORNILLO COMERCIAL HASTA 12' DE LARGO	p2		1.2000	8.80	10.56
						40.99
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.20	1.00
						1.00
						Costo Unitario por und : 75.19

02.02.04.06		INSTALACIÓN VALVULAS HD DN 75 mm (INC. CAJA)			Rend:	8.0000 und/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	1.0000	24.22	24.22
47 00009	PEON	HH	1.000	1.0000	17.28	17.28
						41.50
Materiales						

02 07396	CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS	kg		0.0300	6.60	0.20
04 00033	ARENA FINA	M3		0.0040	58.00	0.23
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0398	53.00	2.11
05 00002	AGUA	M3		0.0143	6.95	0.10
05 04536	CASCAJO	M3		0.0716	51.00	3.65
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.3975	23.73	9.43
43 07399	MADERA TORNILLO COMERCIAL HASTA 12' DE LARGO	p2		1.2000	8.80	10.56
50 07528	MARCO Y TAPA DE F°F° P/REG. VALVULA	und		1.0000	42.37	42.37
						68.65
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	41.50	1.25
						1.25
						Costo Unitario por und : 111.40

02.02.05.01		EXCAVACIÓN DE ZANJA TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS		Rend:		8.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00009	PEON	HH	1.000	1.0000	17.28	17.28
						17.28
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	17.28	0.86
						0.86
						Costo Unitario por m : 18.14

02.02.05.02		REFINE Y NIVELACIÓN TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS		Rend:		200.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00009	PEON	HH	3.000	0.1200	17.28	2.07
						2.07
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.07	0.06
						0.06
						Costo Unitario por m : 2.13

02.02.05.03		CAMA DE ARENA E=0.15 m TN PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS		Rend:		80.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00009	PEON	HH	2.000	0.2000	17.28	3.46
						3.46
	Materiales					

04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0750	53.00	3.98
05 00002	AGUA	M3		0.0090	6.95	0.06
						4.04
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.46	0.10
						0.10
						Costo Unitario por m : 7.60

02.02.05.04		CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE			Rend:	5.0000 und/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	1.6000	24.22	38.75
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	1.6000	19.12	30.59
47 00009	PEON	HH	1.000	1.6000	17.28	27.65
						96.99
	Materiales					
04 00033	ARENA FINA	M3		0.0020	58.00	0.12
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0017	53.00	0.09
05 00002	AGUA	M3		0.0012	6.95	0.01
05 04536	CASCAJO	M3		0.0095	51.00	0.48
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2500	23.73	5.93
30 07529	ABRAZADERA DE FIERRO FUNDIDO 1/2" x 110 mm	und		1.0000	13.56	13.56
30 07530	ABRAZADERA DE FIERRO FUNDIDO 1/2" x 160 mm	und		1.0000	21.19	21.19
30 07531	ABRAZADERA DE FIERRO FUNDIDO 1/2" x 75 mm	und		1.0000	13.56	13.56
30 07532	CAJA DE CONCRETO PARA LLAVE CORPORATION	und		1.0000	21.19	21.19
30 07533	CAJA DE CONCRETO PARA MEDIDOR 1/2" - 3/4"	und		1.0000	25.42	25.42
30 07534	CINTA TEFLÓN CORPORATION RT NIPLE TUERCA EMPAQUE 1/2"	und		1.0000	1.27	1.27
30 07535	LLAVE PASO RT NIPLE TUERCA EMPAQUE 1/2"	und		2.0000	5.93	11.86
30 07537	NIPLE PVC 7.5 x 3/4" PARA REEMPLAZAR MEDIDOR 1/2"	und		1.0000	3.39	3.39
30 07497	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0180	134.40	2.42
50 07538	MARCO Y TAPA F° G° PARA MEDIDOR 1/2" - 3/4"	und		1.0000	38.14	38.14
						165.41
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	96.99	2.91
49 07510	BALDE PRUEBA HIDRÁULICA Y ACCESORIOS	HM	0.500	0.8000	1.88	1.50
						4.41
						Costo Unitario por und : 266.81

02.02.05.05		SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE			Rend:	200.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0400	24.22	0.97
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0400	19.12	0.76
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0400	17.28	0.69
						2.42
Materiales						
30 07497	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0100	134.40	1.34
67 07539	TUBERIA DE FORRO D=4"	und		1.1000	5.08	5.59
72 02443	TUBERIA PVC SAP A-10 DE 1/2"	M		1.1000	3.14	3.45
						10.38
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.42	0.07
						0.07
						Costo Unitario por m :
						12.87

02.02.05.06		NIVELACION DE CAJAS - CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE			Rend:	15.0000 und/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.5333	24.22	12.92
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.5333	19.12	10.20
47 00009	PEON	HH	1.000	0.5333	17.28	9.22
						32.34
Materiales						
04 00033	ARENA FINA	M3		0.0020	58.00	0.12
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0017	53.00	0.09
05 00002	AGUA	M3		0.0012	6.95	0.01
05 04536	CASCAJO	M3		0.0095	51.00	0.48
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2000	23.73	4.75
50 07538	MARCO Y TAPA F° G° PARA MEDIDOR 1/2" - 3/4"	und		1.0000	38.14	38.14
						43.59
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.34	0.97
						0.97
						Costo Unitario por und :
						76.90

02.02.05.07		RELLENO PROTECTOR TN E=0.30 m PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS			Rend:	50.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	3.000	0.4800	17.28	8.29
						8.29

Materiales						
05 00002	AGUA	M3		0.0180	6.95	0.13
30 07491	ZARANDA MANUAL DE 1.20 m x 2.00 m MALLA 3/4"	und		0.0010	29.66	0.03
						0.16
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.29	0.25
						0.25
						Costo Unitario por m : 8.70
<hr/>						
02.02.05.08	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA ZANJAS TN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS				Rend:	120.0000 m/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0667	24.22	1.62
47 00009	PEON	HH	2.000	0.1333	17.28	2.30
						3.92
Materiales						
05 00002	AGUA	M3		0.0360	6.95	0.25
						0.25
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.92	0.12
49 07501	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	HM	1.000	0.0667	36.00	2.40
						2.52
						Costo Unitario por m : 6.69
<hr/>						
03.01.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO				Rend:	800.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0100	17.28	0.17
47 07439	OPERARIO TOPÓGRAFO	HH	1.000	0.0100	25.16	0.25
						0.42
Materiales						
02 07396	CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS	kg		0.0200	6.60	0.13
30 07440	COMBA OCTAVADA DE 1.5 kg	und		0.0010	50.85	0.05
30 07441	HILO NYLON 0.80 mm X 100 m	und		0.0010	18.90	0.02
30 07442	TIRALÍNEA	und		0.0010	23.73	0.02
30 07443	WINCHA DE 50 m	und		0.0010	64.48	0.06
30 07444	YESO EN BOLSA DE 25 kg	bls		0.0200	22.03	0.44
43 07445	ESTACAS DE MADERA DE 1"X1"X0.30 m	p2		0.0500	4.24	0.21
54 07446	PINTURA ESMALTE ROJO	gal		0.0010	42.87	0.04
						0.97
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.42	0.01

49 07447	ESTACION TOTAL INCL TRIPODE PRIMAS Y ACCESORIOS	HM	1.000	0.0100	19.00	0.19
49 07448	NIVEL TOPOGRÁFICO	HM	1.000	0.0100	5.50	0.06
						0.26
						Costo Unitario por m2 : 1.65

03.01.02.01	DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO EXISTENTE				Rend:	180.0000 m2/DIA
--------------------	--	--	--	--	--------------	--------------------

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0889	19.12	1.70
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0889	17.28	1.54
						3.24
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.24	0.10
49 07450	COMPRESORA NEUMÁTICA 87 HP 250- 330 PCM	HM	1.000	0.0444	160.00	7.10
49 07451	MARTILLO NEUMÁTICO DE 29 kg	HM	2.000	0.0889	21.00	1.87
						9.07
						Costo Unitario por m2 : 12.31

03.01.02.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km				Rend:	300.0000 m3/DIA
--------------------	---	--	--	--	--------------	--------------------

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0533	19.12	1.02
						1.02
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.02	0.02
48 07452	CAMIÓN VOLQUETE 6X4 DE 15 m3	HM	2.000	0.0533	132.60	7.07
49 07453	CARGADOR S/ LLANTAS 125-155 HP 3 YD3	HM	1.000	0.0267	170.00	4.54
						11.63
						Costo Unitario por m3 : 12.65

03.01.03.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO				Rend:	500.0000 m2/DIA
--------------------	---	--	--	--	--------------	--------------------

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0160	24.22	0.39
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0160	19.12	0.31
47 00009	PEON	HH	4.000	0.0640	17.28	1.11
						1.81
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.81	0.05

48 06878	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.000	0.0160	45.00	0.72
						0.77
	Sub partidas					
SP 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)	M3		0.0200	29.14	0.58
						0.58
						Costo Unitario por m2 : 3.16
Sub Partida 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)				Rend:	60.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00009	PEON	HH	0.500	0.0667	17.28	1.15
						1.15
	Equipo					
48 07556	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 154-165 HP DE 2000 gln	HM	1.000	0.1333	155.00	20.66
49 07490	MOTOBOMBA 17 HP 6"	HM	1.000	0.1333	55.00	7.33
						27.99
						Costo Unitario por M3 : 29.14
03.01.04.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m				Rend:	100.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0800	24.22	1.94
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0800	17.28	1.38
						3.32
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.32	0.10
49 07501	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	HM	1.000	0.0800	36.00	2.88
						2.98
	Sub partidas					
SP 38088	MATERIAL CHANCADO PARA BASE VEREDAS	M3		0.1250	51.06	6.38
SP 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)	M3		0.0250	29.14	0.73
						7.11
						Costo Unitario por m2 : 13.41
Sub Partida 38088	MATERIAL CHANCADO PARA BASE VEREDAS				Rend:	200.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Sub partidas					
SP 38069	CARGUIO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79

SP 38070	CARGUIO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79
SP 38071	CHANCADO DE MATERIAL	M3		1.0000	24.74	24.74
SP 38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL PARA EL CHANCADO	M3		1.0000	8.12	8.12
SP 38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA	M3		1.0000	3.19	3.19
SP 38074	TRANSPORTE A LA OBRA	M3		1.0000	9.43	9.43
						51.06
						Costo Unitario por M3 : 51.06

Sub Partida	38069	CARGUIO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA			Rend:	700.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12	0.11
						0.11
Equipo						
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00	2.68
						2.68
						Costo Unitario por M3 : 2.79

Sub Partida	38070	CARGUIO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA			Rend:	700.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12	0.11
						0.11
Equipo						
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00	2.68
						2.68
						Costo Unitario por M3 : 2.79

Sub Partida	38071	CHANCADO DE MATERIAL			Rend:	200.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0400	24.22	0.97
47 00009	PEON	HH	4.000	0.1600	17.28	2.76
						3.73
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.73	0.11
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	0.500	0.0200	235.00	4.70
49 07561	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46-70 t/h	HM	1.000	0.0400	185.00	7.40

49 07562	GRUPO ELECTRÓGENO 230 HP 150 kW	HM	1.000	0.0400	220.00	8.80
						<u>21.01</u>
						Costo Unitario por M3 : 24.74
Sub Partida 38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL RARA EL CHANCADO				Rend:	450.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00009	PEON	HH	4.000	0.0711	17.28	1.23
						<u>1.23</u>
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04
49 07588	TRACTOR TOPADOR SOBRE LLANTAS	HM	1.000	0.0178	385.00	6.85
						<u>6.89</u>
						Costo Unitario por M3 : 8.12
Sub Partida 38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA				Rend:	450.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0036	19.12	0.07
						<u>0.07</u>
	Equipo					
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	1.000	0.0178	175.00	3.12
						<u>3.12</u>
						Costo Unitario por M3 : 3.19
Sub Partida 38074	TRANSPORTE A LA OBRA				Rend:	300.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0053	19.12	0.10
						<u>0.10</u>
	Equipo					
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	2.000	0.0533	175.00	9.33
						<u>9.33</u>
						Costo Unitario por M3 : 9.43
Sub Partida 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)				Rend:	60.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00009	PEON	HH	0.500	0.0667	17.28	1.15

						Costo Unitario por m2 :	49.48
03.01.05.03		CURADO DE CONCRETO		Rend:		240.0000 m2/DIA	
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0667	19.12	1.28	
						1.28	
Materiales							
30 07543	ADITIVO CURADOR DE CONCRETO	gal		0.0400	29.50	1.18	
						1.18	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.28	0.04	
						0.04	
						Costo Unitario por m2 :	2.50
03.01.05.04		JUNTA DE DILATACIÓN EN VEREDAS E=1"		Rend:		200.0000 m/DIA	
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.0800	24.22	1.94	
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0800	17.28	1.38	
						3.32	
Materiales							
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0020	53.00	0.11	
13 07544	ASFALTO RC-250	gal		0.1200	12.71	1.53	
29 05015	TECKNOPORT E= 1"	M2		0.1000	12.65	1.27	
						2.91	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.32	0.10	
						0.10	
						Costo Unitario por m :	6.33
03.02.01.01		TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO		Rend:		800.0000 m2/DIA	
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0100	17.28	0.17	
47 07439	OPERARIO TOPÓGRAFO	HH	1.000	0.0100	25.16	0.25	
						0.42	
Materiales							
02 07396	CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS	kg		0.0200	6.60	0.13	
30 07440	COMBA OCTAVADA DE 1.5 kg	und		0.0010	50.85	0.05	
30 07441	HILO NYLON 0.80 mm X 100 m	und		0.0010	18.90	0.02	

30 07442	TIRALÍNEA	und		0.0010	23.73	0.02
30 07443	WINCHA DE 50 m	und		0.0010	64.48	0.06
30 07444	YESO EN BOLSA DE 25 kg	bls		0.0200	22.03	0.44
43 07445	ESTACAS DE MADERA DE 1"X1"X0.30 m	p2		0.0500	4.24	0.21
54 07446	PINTURA ESMALTE ROJO	gal		0.0010	42.87	0.04
						0.97
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.42	0.01
49 07447	ESTACION TOTAL INCL TRIPODE PRIMAS Y ACCESORIOS	HM	1.000	0.0100	19.00	0.19
49 07448	NIVEL TOPOGRÁFICO	HM	1.000	0.0100	5.50	0.06
						0.26
						Costo Unitario por m2 : 1.65

03.02.02.01		DEMOLICIÓN DE RAMPAS DE CONCRETO EXISTENTE			Rend:	100.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.1600	19.12	3.06
47 00009	PEON	HH	2.000	0.1600	17.28	2.76
						5.82
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	5.82	0.29
49 07450	COMPRESORA NEUMÁTICA 87 HP 250-330 PCM	HM	1.000	0.0800	160.00	12.80
49 07451	MARTILLO NEUMÁTICO DE 29 kg	HM	2.000	0.1600	21.00	3.36
						16.45
						Costo Unitario por m2 : 22.27

03.02.02.02		ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km			Rend:	300.0000 m3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0533	19.12	1.02
						1.02
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.02	0.02
48 07452	CAMIÓN VOLQUETE 6X4 DE 15 m3	HM	2.000	0.0533	132.60	7.07
49 07453	CARGADOR S/ LLANTAS 125-155 HP 3 YD3	HM	1.000	0.0267	170.00	4.54
						11.63
						Costo Unitario por m3 : 12.65

03.02.03.01		NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO			Rend:	500.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>

Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0160	24.22	0.39
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0160	19.12	0.31
47 00009	PEON	HH	4.000	0.0640	17.28	1.11
						1.81
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.81	0.05
48 06878	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.000	0.0160	45.00	0.72
						0.77
Sub partidas						
SP 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)	M3		0.0200	29.14	0.58
						0.58
						Costo Unitario por m2 : 3.16

Sub Partida	38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)				Rend:	60.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00009	PEON	HH	0.500	0.0667	17.28	1.15	
						1.15	
Equipo							
48 07556	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 154-165 HP DE 2000 gln	HM	1.000	0.1333	155.00	20.66	
49 07490	MOTOBOMBA 17 HP 6"	HM	1.000	0.1333	55.00	7.33	
						27.99	
						Costo Unitario por M3 : 29.14	

03.02.04.01		CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m			Rend:	100.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0800	24.22	1.94
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0800	17.28	1.38
						3.32
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.32	0.10
49 07501	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	HM	1.000	0.0800	36.00	2.88
						2.98
Sub partidas						
SP 38088	MATERIAL CHANCADO PARA BASE VEREDAS	M3		0.1250	51.06	6.38
SP 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)	M3		0.0250	29.14	0.73
						7.11
						Costo Unitario por m2 : 13.41

Sub Partida	38088	MATERIAL CHANCADO PARA BASE VEREDAS			Rend:	200.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Sub partidas						
SP 38069	CARGUIO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79
SP 38070	CARGUIO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79
SP 38071	CHANCADO DE MATERIAL	M3		1.0000	24.74	24.74
SP 38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL PARA EL CHANCADO	M3		1.0000	8.12	8.12
SP 38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA	M3		1.0000	3.19	3.19
SP 38074	TRANSPORTE A LA OBRA	M3		1.0000	9.43	9.43
						51.06
						Costo Unitario por M3 :
						51.06
Sub Partida	38069	CARGUIO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA			Rend:	700.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12	0.11
						0.11
Equipo						
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00	2.68
						2.68
						Costo Unitario por M3 :
						2.79
Sub Partida	38070	CARGUIO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA			Rend:	700.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12	0.11
						0.11
Equipo						
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00	2.68
						2.68
						Costo Unitario por M3 :
						2.79
Sub Partida	38071	CHANCADO DE MATERIAL			Rend:	200.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0400	24.22	0.97
47 00009	PEON	HH	4.000	0.1600	17.28	2.76

								3.73
	Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.73			0.11
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	0.500	0.0200	235.00			4.70
49 07561	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46-70 t/h	HM	1.000	0.0400	185.00			7.40
49 07562	GRUPO ELECTRÓGENO 230 HP 150 kW	HM	1.000	0.0400	220.00			8.80
								21.01
							Costo Unitario por M3 :	24.74
Sub Partida 38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL RARA EL CHANCADO				Rend:			450.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio			Parcial
	Mano de Obra							
47 00009	PEON	HH	4.000	0.0711	17.28			1.23
								1.23
	Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23			0.04
49 07588	TRACTOR TOPADOR SOBRE LLANTAS	HM	1.000	0.0178	385.00			6.85
								6.89
							Costo Unitario por M3 :	8.12
Sub Partida 38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA				Rend:			450.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio			Parcial
	Mano de Obra							
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0036	19.12			0.07
								0.07
	Equipo							
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	1.000	0.0178	175.00			3.12
								3.12
							Costo Unitario por M3 :	3.19
Sub Partida 38074	TRANSPORTE A LA OBRA				Rend:			300.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio			Parcial
	Mano de Obra							
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0053	19.12			0.10
								0.10
	Equipo							
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	2.000	0.0533	175.00			9.33
								9.33
							Costo Unitario por M3 :	9.43

Sub Partida 38062		AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)		Rend:		60.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	0.500	0.0667	17.28	1.15
						1.15
Equipo						
48 07556	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 154-165 HP DE 2000 gln	HM	1.000	0.1333	155.00	20.66
49 07490	MOTOBOMBA 17 HP 6"	HM	1.000	0.1333	55.00	7.33
						27.99
						Costo Unitario por M3 :
						29.14
03.02.05.01		RAMPAS PEATONALES DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, E=0.10m, ACABADO C:A 1:2		Rend:		110.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.1455	24.22	3.52
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.1455	19.12	2.78
47 00009	PEON	HH	4.000	0.2909	17.28	5.03
						11.33
Materiales						
04 00033	ARENA FINA	M3		0.0140	58.00	0.81
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0640	53.00	3.39
05 00002	AGUA	M3		0.0185	6.95	0.13
05 07541	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.0700	71.00	4.97
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.1000	23.73	26.10
						35.40
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	11.33	0.57
48 07542	MEZCLADORA DE CONCRETO 18 HP DE 11-12 p3	HM	1.000	0.0727	16.00	1.16
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.0727	14.00	1.02
						2.75
						Costo Unitario por m2 :
						49.48
03.02.05.02		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS		Rend:		20.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.4000	24.22	9.69
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.4000	19.12	7.65
						17.34
Materiales						
02 07540	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1200	6.14	0.74

02 07396	CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS	kg		0.2200	6.60	1.45
43 07399	MADERA TORNILLO COMERCIAL HASTA 12' DE LARGO	p2		2.1000	8.80	18.48
						20.67
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.34	0.52
						0.52
						Costo Unitario por m2 : 38.53

03.02.05.03		CURADO DE CONCRETO		Rend:		240.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0667	19.12	1.28
						1.28
	Materiales					
30 07543	ADITIVO CURADOR DE CONCRETO	gal		0.0400	29.50	1.18
						1.18
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.28	0.04
						0.04
						Costo Unitario por m2 : 2.50

03.03.01.01		DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO		Rend:		20.0000 m3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	19.12	15.30
47 00009	PEON	HH	2.000	0.8000	17.28	13.82
						29.12
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	29.12	1.46
49 07450	COMPRESORA NEUMÁTICA 87 HP 250-330 PCM	HM	1.000	0.4000	160.00	64.00
49 07451	MARTILLO NEUMÁTICO DE 29 kg	HM	2.000	0.8000	21.00	16.80
						82.26
						Costo Unitario por m3 : 111.38

03.03.01.02		ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km		Rend:		300.0000 m3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0533	19.12	1.02
						1.02
	Equipo					

37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.02	0.02
48 07452	CAMIÓN VOLQUETE 6X4 DE 15 m3	HM	2.000	0.0533	132.60	7.07
49 07453	CARGADOR S/ LLANTAS 125-155 HP 3 YD3	HM	1.000	0.0267	170.00	4.54
						11.63
						Costo Unitario por m3 : 12.65

03.03.02.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO				Rend:	500.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0160	24.22	0.39
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0160	19.12	0.31
47 00009	PEON	HH	4.000	0.0640	17.28	1.11
						1.81
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.81	0.05
48 06878	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.000	0.0160	45.00	0.72
						0.77
Sub partidas						
SP 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)	M3		0.0200	29.14	0.58
						0.58
						Costo Unitario por m2 : 3.16

Sub Partida 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)				Rend:	60.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	0.500	0.0667	17.28	1.15
						1.15
Equipo						
48 07556	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 154-165 HP DE 2000 gln	HM	1.000	0.1333	155.00	20.66
49 07490	MOTOBOMBA 17 HP 6"	HM	1.000	0.1333	55.00	7.33
						27.99
						Costo Unitario por M3 : 29.14

03.03.03.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m				Rend:	100.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0800	24.22	1.94
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0800	17.28	1.38
						3.32
Equipo						

37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.32	0.10
49 07501	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	HM	1.000	0.0800	36.00	2.88
						2.98
Sub partidas						
SP 38088	MATERIAL CHANCADO PARA BASE VEREDAS	M3		0.1250	51.06	6.38
SP 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)	M3		0.0250	29.14	0.73
						7.11
						Costo Unitario por m2 : 13.41

Sub Partida	38088	MATERIAL CHANCADO PARA BASE VEREDAS				Rend:	200.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Sub partidas							
SP 38069	CARGUJO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79	
SP 38070	CARGUJO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79	
SP 38071	CHANCADO DE MATERIAL	M3		1.0000	24.74	24.74	
SP 38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL PARA EL CHANCADO	M3		1.0000	8.12	8.12	
SP 38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA	M3		1.0000	3.19	3.19	
SP 38074	TRANSPORTE A LA OBRA	M3		1.0000	9.43	9.43	
						51.06	
						Costo Unitario por M3 : 51.06	

Sub Partida	38069	CARGUJO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA				Rend:	700.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12	0.11	
						0.11	
Equipo							
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00	2.68	
						2.68	
						Costo Unitario por M3 : 2.79	

Sub Partida	38070	CARGUJO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA				Rend:	700.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>	
Mano de Obra							
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12	0.11	
						0.11	
Equipo							
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00	2.68	
						2.68	

							2.68
						Costo Unitario por M3 :	2.79
Sub Partida	38071	CHANCADO DE MATERIAL			Rend:		200.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
	Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0400	24.22		0.97
47 00009	PEON	HH	4.000	0.1600	17.28		2.76
							3.73
	Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.73		0.11
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	0.500	0.0200	235.00		4.70
49 07561	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46-70 t/h	HM	1.000	0.0400	185.00		7.40
49 07562	GRUPO ELECTRÓGENO 230 HP 150 KW	HM	1.000	0.0400	220.00		8.80
							21.01
						Costo Unitario por M3 :	24.74
Sub Partida	38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL RARA EL CHANCADO			Rend:		450.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
	Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	4.000	0.0711	17.28		1.23
							1.23
	Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23		0.04
49 07588	TRACTOR TOPADOR SOBRE LLANTAS	HM	1.000	0.0178	385.00		6.85
							6.89
						Costo Unitario por M3 :	8.12
Sub Partida	38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA			Rend:		450.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
	Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0036	19.12		0.07
							0.07
	Equipo						
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	1.000	0.0178	175.00		3.12
							3.12
						Costo Unitario por M3 :	3.19

Sub Partida	38074	TRANSPORTE A LA OBRA			Rend:	300.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0053	19.12	0.10
						0.10
	Equipo					
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	2.000	0.0533	175.00	9.33
						9.33
						Costo Unitario por M3 : 9.43
Sub Partida	38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)			Rend:	60.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00009	PEON	HH	0.500	0.0667	17.28	1.15
						1.15
	Equipo					
48 07556	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 154-165 HP DE 2000 gln	HM	1.000	0.1333	155.00	20.66
49 07490	MOTOBOMBA 17 HP 6"	HM	1.000	0.1333	55.00	7.33
						27.99
						Costo Unitario por M3 : 29.14
03.03.04.01		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS VEHICULARES			Rend:	20.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.4000	24.22	9.69
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.4000	19.12	7.65
						17.34
	Materiales					
02 07540	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1200	6.14	0.74
02 07396	CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS	kg		0.2200	6.60	1.45
43 07399	MADERA TORNILLO COMERCIAL HASTA 12' DE LARGO	p2		2.1000	8.80	18.48
						20.67
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.34	0.52
						0.52
						Costo Unitario por m2 : 38.53
03.03.04.02		RAMPAS VEHICULARES DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2 INC. ACABADO			Rend:	110.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>

Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.1455	24.22	3.52
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.1455	19.12	2.78
47 00009	PEON	HH	4.000	0.2909	17.28	5.03
						11.33
Materiales						
04 00033	ARENA FINA	M3		0.0140	58.00	0.81
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0640	53.00	3.39
05 00002	AGUA	M3		0.0185	6.95	0.13
05 07541	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.0700	71.00	4.97
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.1000	23.73	26.10
						35.40
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	11.33	0.57
48 07542	MEZCLADORA DE CONCRETO 18 HP DE 11-12 p3	HM	1.000	0.0727	16.00	1.16
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.0727	14.00	1.02
						2.75
						Costo Unitario por m2 : 49.48

03.03.04.03		CURADO DE CONCRETO		Rend:		240.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0667	19.12	1.28
						1.28
Materiales						
30 07543	ADITIVO CURADOR DE CONCRETO	gal		0.0400	29.50	1.18
						1.18
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.28	0.04
						0.04
						Costo Unitario por m2 : 2.50

03.04.01.01		TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO		Rend:		800.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0100	17.28	0.17
47 07439	OPERARIO TOPÓGRAFO	HH	1.000	0.0100	25.16	0.25
						0.42
Materiales						
02 07396	CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS	kg		0.0200	6.60	0.13
30 07440	COMBA OCTAVADA DE 1.5 kg	und		0.0010	50.85	0.05
30 07441	HILO NYLON 0.80 mm X 100 m	und		0.0010	18.90	0.02
30 07442	TIRALÍNEA	und		0.0010	23.73	0.02

30 07443	WINCHA DE 50 m	und		0.0010	64.48	0.06
30 07444	YESO EN BOLSA DE 25 kg	bls		0.0200	22.03	0.44
43 07445	ESTACAS DE MADERA DE 1"X1"X0.30 m	p2		0.0500	4.24	0.21
54 07446	PINTURA ESMALTE ROJO	gal		0.0010	42.87	0.04
						0.97
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.42	0.01
49 07447	ESTACION TOTAL INCL TRIPODE PRIMAS Y ACCESORIOS	HM	1.000	0.0100	19.00	0.19
49 07448	NIVEL TOPOGRÁFICO	HM	1.000	0.0100	5.50	0.06
						0.26
						Costo Unitario por m2 : 1.65

03.04.02.01		DEMOLICIÓN DE BERMAS DE CONCRETO EXISTENTE			Rend:	180.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0889	19.12	1.70
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0889	17.28	1.54
						3.24
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.24	0.10
49 07450	COMPRESORA NEUMÁTICA 87 HP 250-330 PCM	HM	1.000	0.0444	160.00	7.10
49 07451	MARTILLO NEUMÁTICO DE 29 kg	HM	2.000	0.0889	21.00	1.87
						9.07
						Costo Unitario por m2 : 12.31

03.04.02.02		ELIMINACION DE DEMOLICIONES C/ EQUIPO dp< 5 km			Rend:	300.0000 m3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0533	19.12	1.02
						1.02
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.02	0.02
48 07452	CAMIÓN VOLQUETE 6X4 DE 15 m3	HM	2.000	0.0533	132.60	7.07
49 07453	CARGADOR S/ LLANTAS 125-155 HP 3 YD3	HM	1.000	0.0267	170.00	4.54
						11.63
						Costo Unitario por m3 : 12.65

03.04.03.01		NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE CON EQUIPO			Rend:	500.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					

47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0160	24.22	0.39
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0160	19.12	0.31
47 00009	PEON	HH	4.000	0.0640	17.28	1.11
						1.81
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.81	0.05
48 06878	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.000	0.0160	45.00	0.72
						0.77
	Sub partidas					
SP 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)	M3		0.0200	29.14	0.58
						0.58
						Costo Unitario por m2 : 3.16

Sub Partida	38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)			Rend:	60.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00009	PEON	HH	0.500	0.0667	17.28	1.15
						1.15
	Equipo					
48 07556	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 154-165 HP DE 2000 gln	HM	1.000	0.1333	155.00	20.66
49 07490	MOTOBOMBA 17 HP 6"	HM	1.000	0.1333	55.00	7.33
						27.99
						Costo Unitario por M3 : 29.14

03.04.04.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.15 m				Rend:	100.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0800	24.22	1.94
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0800	17.28	1.38
						3.32
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.32	0.10
49 07501	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	HM	1.000	0.0800	36.00	2.88
						2.98
	Sub partidas					
SP 38088	MATERIAL CHANCADO PARA BASE VEREDAS	M3		0.1250	51.06	6.38
SP 38062	AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)	M3		0.0250	29.14	0.73
						7.11
						Costo Unitario por m2 : 13.41

Sub Partida	38088	MATERIAL CHANCADO PARA BASE VEREDAS			Rend:	200.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Sub partidas						
SP 38069	CARGUIO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79
SP 38070	CARGUIO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA	M3		1.0000	2.79	2.79
SP 38071	CHANCADO DE MATERIAL	M3		1.0000	24.74	24.74
SP 38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL PARA EL CHANCADO	M3		1.0000	8.12	8.12
SP 38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA	M3		1.0000	3.19	3.19
SP 38074	TRANSPORTE A LA OBRA	M3		1.0000	9.43	9.43
						51.06
						Costo Unitario por M3 : 51.06
Sub Partida	38069	CARGUIO DEL MATERIAL A LA CHANCADORA			Rend:	700.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12	0.11
						0.11
Equipo						
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00	2.68
						2.68
						Costo Unitario por M3 : 2.79
Sub Partida	38070	CARGUIO DEL MATERIAL PARA SER TRANSPORTADO A LA CHANCADORA			Rend:	700.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.500	0.0057	19.12	0.11
						0.11
Equipo						
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	1.000	0.0114	235.00	2.68
						2.68
						Costo Unitario por M3 : 2.79
Sub Partida	38071	CHANCADO DE MATERIAL			Rend:	200.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.0400	24.22	0.97
47 00009	PEON	HH	4.000	0.1600	17.28	2.76
						3.73

Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.73	0.11
49 01350	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	HM	0.500	0.0200	235.00	4.70
49 07561	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46-70 t/h	HM	1.000	0.0400	185.00	7.40
49 07562	GRUPO ELECTRÓGENO 230 HP 150 kW	HM	1.000	0.0400	220.00	8.80
						21.01
						Costo Unitario por M3 :
						24.74
<hr/>						
Sub Partida	38072	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DEL MATERIAL RARA EL CHANCADO			Rend:	450.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	4.000	0.0711	17.28	1.23
						1.23
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04
49 07588	TRACTOR TOPADOR SOBRE LLANTAS	HM	1.000	0.0178	385.00	6.85
						6.89
						Costo Unitario por M3 :
						8.12
<hr/>						
Sub Partida	38073	TRANSPORTE A LA CHANCADORA			Rend:	450.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0036	19.12	0.07
						0.07
Equipo						
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	1.000	0.0178	175.00	3.12
						3.12
						Costo Unitario por M3 :
						3.19
<hr/>						
Sub Partida	38074	TRANSPORTE A LA OBRA			Rend:	300.0000 M3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	0.200	0.0053	19.12	0.10
						0.10
Equipo						
48 06831	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 15 M3.	HM	2.000	0.0533	175.00	9.33
						9.33
						Costo Unitario por M3 :
						9.43

Sub Partida 38062		AGUA (INC. MOTOBOMBA Y CISTERNA)		Rend:		60.0000 M3/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00009	PEON	HH	0.500	0.0667	17.28	1.15
						1.15
Equipo						
48 07556	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 154-165 HP DE 2000 gln	HM	1.000	0.1333	155.00	20.66
49 07490	MOTOBOMBA 17 HP 6"	HM	1.000	0.1333	55.00	7.33
						27.99
						Costo Unitario por M3 :
						29.14

03.04.05.01		BERMAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, E=0.10m, ACABADO C:A 1:2		Rend:		180.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.0889	24.22	2.15
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0889	19.12	1.70
47 00009	PEON	HH	4.000	0.1778	17.28	3.07
						6.92
Materiales						
04 00033	ARENA FINA	M3		0.0140	58.00	0.81
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0640	53.00	3.39
05 00002	AGUA	M3		0.0185	6.95	0.13
05 07541	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.0700	71.00	4.97
21 06201	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.1000	23.73	26.10
						35.40
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.92	0.35
48 07542	MEZCLADORA DE CONCRETO 18 HP DE 11-12 p3	HM	1.000	0.0444	16.00	0.71
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.0444	14.00	0.62
						1.68
						Costo Unitario por m2 :
						44.00

03.04.05.02		CURADO DE CONCRETO		Rend:		240.0000 m2/DIA
<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.0667	19.12	1.28
						1.28
Materiales						
30 07543	ADITIVO CURADOR DE CONCRETO	gal		0.0400	29.50	1.18
						1.18
Equipo						

37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.28	0.04
						<u>0.04</u>
						Costo Unitario por m2 : 2.50

03.04.05.03 JUNTA DE DILATACIÓN EN BERMAS E=1" **Rend:** 200.0000 m/DIA

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.0800	24.22	1.94
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0800	17.28	1.38
						<u>3.32</u>
	Materiales					
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0020	53.00	0.11
13 07544	ASFALTO RC-250	gal		0.1200	12.71	1.53
29 05015	TECKNOPORT E= 1"	M2		0.1000	12.65	1.27
						<u>2.91</u>
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.32	0.10
						<u>0.10</u>
						Costo Unitario por m : 6.33

04.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA **Rend:** 132.0000 m2/DIA

<i>Código</i>	<i>Descripción Insumo</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
	Mano de Obra					
47 00009	PEON	HH	1.000	0.0606	17.28	1.05
						<u>1.05</u>
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.05	0.05
						<u>0.05</u>
						Costo Unitario por m2 : 1.10