

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TÍTULO DE LA TESIS

**“BUENAS PRÁCTICAS PMBOK EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS
DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA
UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

TESISTA:

LUIS ANGEL OLIVAS ALVARADO

ASESOR:

JIM ARTURO RIVERA VIDAL

HUÁNUCO – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme y protegerme durante todos los años de mi vida, y darme una vida maravillosa al lado de mis seres queridos, a mis padres a la Sra. Betty Ysabel, Alvarado Coz y el Sr. Víctor Olivas Bedón, quien me dio la vida, educación, apoyo e inculcarme los valores que me servirán en mi vida personal y profesional.

A Mis Hermanos, Zarai y Arnold, quienes con su extraordinaria actitud me inspiran a enfrentar con la cabeza en alto las dificultades de la vida ... y seguir sonriendo.

A Mi abuela, Maura Coz Carlos, quien, con gran coraje y encanto, me obliga siempre a ser mejor persona y a sacar lo mejor de mí.

A mi mejor amigo, mi segundo padre, compañero y cómplice, Juan, quien siempre está ahí para cuidarme apoyarme en todas mis etapas de mi vida.

AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo me gustaría en primer lugar agradecer a Dios por bendecirme y permitirme haber hecho realidad este sueño anhelado.

A la Universidad Nacional de Hermilio Valdizan por brindarme la oportunidad de ser un profesional.

A mis tíos Pedro Alvarado Coz, Jesús Alvarado Coz, Abel Alvarado Coz, Mauro Alvarado Coz, Rubén Alvarado Coz quienes con sus conocimientos, experiencia y paciencia ha logrado en mí que pueda culminar este proyecto.

RESUMEN

El estudio traducido en la tesis “BUENAS PRÁCTICAS PMBOK EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO” muestra en forma general analizar si se cumplió tanto en la ejecución de obra por administración directa o por contrata la aplicación de los grupos de procesos necesarios para gestionar un proyecto de ejecución de obra, a través de cada grupo de las áreas de conocimiento suficientes para llevar al proyecto al éxito y cumplimiento de su objetivo, ya que se observa en las diferentes obras de la región de Huánuco que existen deficiencias en las ejecuciones de las obras porque no aplican buenas prácticas PMBOK, ya que si se aplicarían se tendría resultados óptimos y favorables tanto para la institución como para la población.

Las herramientas utilizadas para generar cada entregable en los distintos grupos de procesos y para las diferentes áreas de conocimientos utilizadas son documentación de propiedad de la empresa encargada del gerenciamiento del Proyecto.

Lo que se llama como “buenas prácticas”, indicadas en la Guía del PMBOK, no son más que recomendaciones y/o pasos a seguir para que la gestión de proyecto sea más ágil y ordenada, que han sido mejoradas a través del tiempo por miembros del Project Management Institute (PMI).

La aplicación de las buenas prácticas en un proyecto real de ejecución de obra proporciona orden en las comunicaciones entre el Cliente, Supervisión y Contratistas; además brinda control y trazabilidad para realizar el seguimiento del alcance, tiempo, costo y calidad en los entregables, los cuales se han estudiado en la presente tesis. Con todas estas herramientas aplicadas de forma correcta se puede prevenir retrasos, generar un ahorro en el presupuesto y un cierre de etapas en un proyecto.

SUMMARY

The study translated into the thesis "PMBOK GOOD PRACTICES IN THE EXECUTION OF THE WORK: IMPROVEMENT OF THE MARKETING SERVICE OF FIRST-NECESSARY PRODUCTS - SUPPLY MARKET - IN THE CITY OF LA UNIÓN, PROVINCE OF DOS DE MAYO - HUÁNUCO" shows in form In general, analyze whether the application of the groups of processes necessary to manage a project of execution of work was fulfilled both in the execution of work by direct administration or by contract, through each group of sufficient knowledge areas to bring the project to the success and fulfillment of its objective, since it is observed in the different works of the Huánuco region that there are deficiencies in the execution of the works because they do not apply good PMBOK practices, since if they were applied, optimal and favorable results would be obtained both for the institution and for the population.

The tools used to generate each deliverable in the different groups of processes and for the different areas of knowledge used are proprietary documentation of the company in charge of managing the Project.

What is called "good practices", indicated in the PMBOK Guide, are nothing more than recommendations and / or steps to follow to make project management more agile and orderly, which have been improved over time by members. from the Project Management Institute (PMI).

The application of good practices in a real work execution project provides order in communications between the Client, Supervision and Contractors; It also provides

control and traceability to track the scope, time, cost and quality of the deliverables, which have been studied in this thesis. With all these tools applied correctly, you can prevent delays, generate savings in the budget and a closing of stages in a project.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
MARCO TEÓRICO	2
1.1. ANTECEDENTES	2
1.1.1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.1.1.2. PROBLEMA GENERAL:	4
1.1.1.3. PROBLEMAS ESPECÍFICOS:	4
1.1.2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	5
1.1.3. LIMITACIONES:	7
1.2. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA	8
1.2.1. REVISIÓN DE ESTUDIOS REALIZADOS.....	8
1.2.2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES	10
1.2.2.1. INTRODUCCIÓN PMI Y PMBOK.....	10
1.2.2.2. BUENAS PRÁCTICAS DE LA GUÍA PMBOK:.....	15
1.2.3. ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA	17
1.2.4. MARCO SITUACIONAL.....	18
1.2.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	19
1.2.5.5. PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS.....	24
1.3. HIPÓTESIS.....	35
1.3.1. HIPÓTESIS GENERAL:	35
1.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:.....	35
1.4. VARIABLES.....	36
1.5. DIMENSIONES E INDICADORES	37
1.6.1. OBJETIVO GENERAL.....	37
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	38
1.7.1. POBLACIÓN.....	38
1.7.2. MUESTRA:	39

CAPÍTULO II.....	40
MARCO METODOLÓGICO	40
2.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	40
2.2. FUENTES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	40
2.3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN	41
2.4. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	42
2.5. PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS:	42
2.5.1. GESTIÓN DEL ALCANCE	43
2.5.2. GESTIÓN DEL TIEMPO.....	84
2.5.3. GESTIÓN DEL COSTO.....	99
CAPÍTULO III.....	102
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	102
3.1. GESTIÓN DEL ALCANCE.....	102
3.1.1. PLANIFICAR LA GESTIÓN DEL ALCANCE	102
3.1.2. IDENTIFICA EL ALCANCE	104
3.1.3. ELABORACIÓN DE DESCOMPOSICIÓN DEL TRABAJO (EDT)	106
3.2. GESTIÓN DEL TIEMPO.....	130
3.2.1. PLANIFICAR CRONOGRAMA.....	130
3.2.2. LISTA DE ACTIVIDADES.....	144
3.2.3. SECUENCIAR ACTIVIDADES	146
3.2.4. ESTIMAR RECURSOS	149
3.2.5. ESTIMAR DURACIONES	152
3.2.6. TRAZAR CRONOGRAMA	154
3.3. GESTIÓN DEL COSTO.....	160
3.3.1. PLANIFICA GESTIÓN DE COSTOS	160
DISCUSIONES	165
CONCLUSIONES	169
SUGERENCIAS.....	173

BIBLIOGRAFÍA.....	175
ANEXOS.....	176
ANEXO N° 01: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE EXPEDIENTE.....	176
ANEXO N° 02: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL EXPEDIENTE DE CULMINACIÓN DE OBRA.	179
ANEXO N° 03: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL REFORMULADO N° 01 Y N° 02.....	185
ANEXO N° 04: PROCESOS DE ENTRADAS, SALIDAS, HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS DE LA GESTIÓN DEL ALCANCE.....	190
ANEXO N° 05: PROCESOS DE ENTRADAS, SALIDAS, HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS DE LA GESTIÓN DEL TIEMPO O PLAZOS.....	191
ANEXO N° 06: PROCESOS DE ENTRADAS, SALIDAS, HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS DE LA GESTIÓN DEL COSTO.....	192
ANEXO N° 07. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	193

INTRODUCCIÓN

Los proyectos de ejecución de obra en el país generalmente están sujetos a cambios imprevistos respecto al planteamiento de términos iniciales acordados entre los interesados (el cliente, la empresa ejecutante y/o de supervisión, los proveedores, etc.), situación que conlleva a sobrecostos, mayores tiempos de ejecución, pérdida de calidad de las entregas parciales y totales. Dichos cambios muchas veces no se dan por decisiones tomadas a último momento por el Cliente, sino por un inadecuado entendimiento e interpretación de las necesidades del proyecto por parte de la empresa ejecutante y/o supervisión. Se puede decir en este caso, que un proyecto con estas características tiene una gestión deficiente.

La gestión de proyectos de ejecución de obra con enfoque basado en el PMBOK del PMI tiene como principal objetivo reducir el impacto en el presupuesto, tiempo, alcance y calidad, debido a los cambios que puedan suscitarse en el proyecto, así como también, que los objetivos y necesidades del proyecto sean los mismos, tanto para el cliente como para la empresa ejecutante y/o de supervisión.

La presente investigación busca desarrollar, si se cumplió los lineamientos del PMBOK, las herramientas y técnicas necesarias para que un proyecto de ejecución de obra de un mercado de abastos entre en funcionamiento y también el resultado de la documentación desarrollada desde la etapa de iniciación hasta la etapa de cierre. Además de cómo se gestionaron los entregables con el cliente y la información relacionada al proyecto, tanto interna como externa.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

El PMI es el organismo que ofrece un enfoque de normas y pautas para la gestión de proyectos de pequeña, mediana o alta complejidad; y que mediante el PMBOK recomienda utilizar conocimientos técnicos estandarizados a nivel mundial para que los profesionales que trabajan en organizaciones dedicadas a proyectos, programas y portafolios puedan tener menos errores en la gestión de proyectos. Por otro lado, Serna (2014), en su investigación titulada Metodología de la administración de proyectos aplicados en la ingeniería civil. Donde desarrolla la administración de proyectos en la ingeniería civil, que contiene información de interés para el presente estudio, respecto a la planificación y programación de los proyectos de construcción.

Guerrero (2013). Métodos para la gestión de proyectos a través de lineamientos del Project Management Institute. Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de Magister en Administración en la Universidad Nacional de Colombia. La presente tesis tiene por finalidad crear y poner en funcionamiento un sistema de gestión de proyectos, enfocándose en mejorar las prácticas que existen para la gestión de proyectos, como guía en el PMBOK y los lineamientos del PMI para una empresa distribuidora de energía eléctrica.

Sanabria (2013). Diseño de un modelo de gestión para la administración de proyectos en la empresa Montaind LTDA. Tesis para obtener el título de ingeniero

industrial en la Universidad Autónoma de Occidente facultad de ingeniería departamento de operaciones y sistemas programa de Ingeniería industrial Santiago de Cali. La presente tesis tiene como objetivo definir los procesos y pasos críticos en la administración de proyectos, los lineamientos propuestos en la guía PMBOK que puedan colaborar con la implementación de un sistema de proyecto y determinar estructuralmente un método para administrar los proyectos en la empresa Montaind LTDA.

1.1.1. Fundamentación del problema

La presente investigación no solo beneficiaría a la empresa constructora, sino también dejara un modelo de gerencia de proyectos que servirá de guía para otras empresas dedicadas a la producción de bienes industriales que deseen mejorar la productividad de procedimientos.

Concluyendo así, que el uso del PMBOK en la gestión del proyecto hace posible su cumplimiento y entrega del proyecto en entregables parciales y finales; los cuales están, alineados sistemáticamente a cada uno de los 49 procesos PMBOK. De igual manera la directiva 12 de la OSCE nos recomienda ajustarnos a los estándares PMBOK para la gestión de proyectos de mayor o menor cuantía y de cualquier sector de inversión. La investigación propone analizar si se aplicó el enfoque del PMBOK en el desarrollo del proyecto “Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco”.

1.1.1.1. Formulación del problema.

Las consultoras y empresas constructoras gastan más en la ejecución de sus proyectos por falta de administración de obra y reducen sus ganancias, esto mermando incluso por la corrupción y la negociación bajo la mesa. Las herramientas existentes para la administración de proyectos tienen costos elevados de adquisición y requieren en su mayoría de personal capacitado para su puesta en marcha y actualización.

1.1.1.2. Problema general:

¿Cómo empeoraría la planificación en el plan del alcance, tiempo y costo en la ejecución de la obra “Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, ¿Provincia de Dos de Mayo – Huánuco bajo el enfoque incorrecto de las buenas prácticas del PMBOK”?

1.1.1.3. Problemas específicos:

- ¿Cómo empeoraría la planificación en el plan del alcance en la ejecución de la obra “¿Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco bajo el enfoque incorrecto de las buenas prácticas del PMBOK”?
- ¿Cómo empeoraría la planificación en el plan del tiempo en la ejecución de la obra “¿Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión,

Provincia de Dos de Mayo – Huánuco bajo el enfoque incorrecto de las buenas prácticas del PMBOK”?

- ¿Cómo empeoraría la planificación en el plan del costo en la ejecución de la obra “¿Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco bajo el enfoque incorrecto de las buenas prácticas del PMBOK”?

1.1.2. Justificación e importancia

La aplicación de las buenas prácticas del PMBOK, tiene un enfoque avanzado en la gestión de proyectos, en particular dichas buenas prácticas han sido aceptados a nivel global, en empresas grandes de la ingeniería civil y otros; por lo que para nuestra investigación se aplican los procesos de las áreas de conocimiento: alcance, costo y tiempo en la gestión del proyecto de ejecución de obra “Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco”. Los proyectos realizados en la ciudad de Huánuco tienen problemas de costo, tiempo, alcance; deficiencias en la planificación y ejecución. Por lo que en la presente investigación se busca analizar si se aplicó las buenas prácticas del PMBOK en la gestión de dicho proyecto de ejecución de obra.

Toda gestión de proyectos de ejecución de obra sigue una determinada metodología de trabajo, prácticas validadas ya a nivel local, regional o nacional en un país; en el presente estudio proponemos considerar el enfoque PMBOK en la gestión de proyectos de ejecución de obra.

Este proyecto tiene la intención de tener a la mano la mayor cantidad de información necesaria para visualizar el avance de una obra desde el punto de vista administrativo. También pretende obtener datos de tiempos de ejecución reales ya que la mayoría de los proyectos de obra pública no se terminan en tiempo, ni en el costo planeado.

El análisis del modelo de gestión de proyectos con los resultados de gestión de una empresa es importante; porque nos permite ver el estado actual de la gestión de proyectos, de qué manera influye en los resultados de gestión de la empresa constructora y cómo podemos mejorar, para la consecución de las metas propuestas por la empresa constructora de la Provincia de Dos de Mayo, que desempeña un papel importante en la sociedad. Por ello, la población que se beneficiará será la de los trabajadores, los clientes y la empresa constructora. Asimismo, con el aporte del presente estudio permitirá impartir mejoras con conocimiento para mejorarlos resultados de la empresa constructora.

Se realiza el presente trabajo de investigación para sustentar y analizar los efectos que tiene el diseño de un modelo de gestión aplicando el enfoque del PMBOK del Project Management Institute en los resultados de la empresa constructora, lo que posteriormente servirá de modelo para otras empresas del mismo rubro, a fin de garantizar el cumplimiento de objetivos.

Esta investigación se realiza para determinar la influencia de un modelo de gestión de proyectos basado en el PMBOK que se ajuste a las necesidades de la empresa constructora y de esta manera aportar en mejorar los resultados del proyecto de ejecución de obra.

1.1.3. Limitaciones:

- La investigación se llevará a cabo en la jurisdicción de la Provincia de Dos de Mayo departamento de Huánuco en el que se ubica la ciudad de La Unión.
- La limitación temporal circunscribe al año 2014 ya que en este año se resaltan las evidencias del problema de investigación de la empresa constructora a cargo de proyecto de ejecución de obra “Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco”.
- La limitación temporal circunscribe al año 2018 ya que en este año se resaltan las evidencias del problema de investigación del Gobierno Regional de Huánuco el área de obras a cargo de proyecto de ejecución de obra “Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco”.
- En la condición de investigador y el no contar con recursos económicos, se limita la investigación, en el uso eficiente de documentación y softwares para plasmar el modelo de gestión de proyectos y poder hacer una investigación más productiva.
- Desconocimiento de las buenas prácticas del PMBOK en la gestión de proyectos de ejecución de obra por parte de las empresas constructoras a nivel de la región Huánuco.

1.2. Investigación Bibliográfica

1.2.1. Revisión de estudios realizados

Díaz (2006), realizó su investigación titulada Una aplicación de la guía PMBOK en proyectos de educación continua en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Donde demuestra la administración de proyectos y la aplicación de la estructura de división del trabajo como procedimiento interno para la planeación de proyectos.

Hinostroza (2010), realizó su tesis titulada Evaluación de las fases de éxito en el Proyecto Construcción del Almacén de Productos Terminados (I Etapa) – Kimberly Clark – Perú. Explica que la gestión de proyectos de construcción se refiere a todas las acciones que deben realizarse para cumplir con una necesidad definida dentro de los plazos y costos establecidos. Como el proyecto es una acción temporal que tiene principio y fin es necesario planificar que actividades o acciones se debe realizar.

Martínez (2014), realizó su tesis titulada La importancia de utilizar EDT (WBS) y líneas base en el control de proyectos de infraestructura. La gerencia de proyectos, orientada al control de la triple restricción - alcance, tiempo y costo - se aplicó casi exclusivamente en los grandes y complejos proyectos de la defensa y de la construcción.

En el ámbito mundial, se ha cambiado cada vez con más frecuencia en los proyectos de diseño y construcción, tanto en el sector público como en el privado concentrándose en los aspectos de presupuesto, programación y asignación de recursos.

Córdoba (2016), realizó su tesis titulada Aplicación de la Gestión de proyectos enfocado en la guía del PMBOK para mejorar la productividad de la empresa lumen ingeniería s.a.c., Los Olivos, 2017. Tesis para optar el grado académico de magíster en Administración la información en Universidad peruana de ciencias aplicadas.

La tesis tiene como objetivo general, mejorar la productividad mediante el empleo de las buenas prácticas del PMBOK para una empresa de servicios, exactamente en el área de ingeniería y proyectos. Para esto, se muestra, como opción, la aplicación de la Gestión de Proyectos en el proyecto está relacionada con la Gestión del Tiempo del Proyecto, Gestión de los Costos del Proyecto y la Gestión de Calidad del Proyecto, por lo tanto, se tomó como referencia estas 3 áreas de conocimiento para dar solución a los problemas de la empresa.

Farje (2011), realizó su tesis titulada Aplicación de los lineamientos del PMBOK en la gestión de la ingeniería y construcción de un depósito de seguridad para residuos industriales. Tesis para optar el título de ingeniero civil en Universidad peruana de ciencias aplicadas. El objetivo principal de la elaboración de esta tesis es el desarrollar una metodología para el Gerenciamiento de un Proyecto, utilizando como guía el PMBOK con el fin de implementar en una organización esta forma de trabajo que servirá para la gestión de cualquier proyecto de infraestructura, como guía se establecen sus lineamientos en un proyecto específico Ingeniería y Construcción de un Depósito de Seguridad para Residuos Industriales”

Gordillo (2014). Evaluación de la gestión de proyectos en el sector construcción del Perú. Tesis para optar al Grado de Máster en Diseño, Gestión y

Dirección de Proyectos en la Universidad de Piura de la facultad de Ingeniería. El objetivo general fue conocer las características y causas principales de la problemática que viene atravesando la gestión de proyectos en las empresas constructoras del Perú. Esta investigación constituye un estudio analítico, ya que la meta del investigador es analizar cómo se manifiestan eventos y situaciones, la secuencia entre ellos y el contexto en el que ocurren, donde el ingeniero civil toma el rol protagónico.

La aplicación el PMBOK en la gestión del proyecto permitirá compatibilizar y adoptar las buenas prácticas de gestión avanzada en proyectos y aplicación común, regido a la metodología de la planificación de proyectos.

1.2.2. Conceptos fundamentales

A continuación, proponemos el marco teórico de referencia para la presente investigación:

1.2.2.1. Introducción PMI y PMBOK

En la idea de perseguir la correcta gestión de proyectos de cualquier ámbito o giro laboral. En 1969 se crea el PMI (Project Management Institute). El PMI ideó un método para gestionar proyectos que puede ser aplicado con mucha flexibilidad ya que no es un listado de requisitos sino un marco de referencia aplicable a cualquier tipo de organización o proyecto.

En la práctica, es un grupo de profesionales de la gerencia de proyectos que se dedican a promover el desarrollo del conocimiento y competencias básicas para el ejercicio profesional. A la fecha tiene más de medio millón de asociados

acreditados y certificados en más de 178 países y se ha convertido en la acreditación más requerida por las empresas para la contratación de profesionales en el área de la gerencia de proyectos (PMI, 2012).

El PMI ofrece a sus afiliados una serie de recursos para el avance del conocimiento del profesional de la gerencia de proyectos tales como el desarrollo de estándares, un programa amplio investigación, programas educativos para entrenamiento y adquisición de nuevos conocimientos, oportunidades para establecer redes de pares profesionales locales para la discusión de asuntos de interés, conferencias y la emisión de certificaciones para el ejercicio profesional reconocidas internacionalmente (PMI, 2012). Tales credenciales son:

- a) **Certified Associate in Project Management (CAPM):** es aquel que ha demostrado una base común de conocimientos y términos en el campo de la gestión de proyectos. Se requieren 1,500 horas de trabajo en un equipo de proyecto o 23 horas de educación formal en gestión de proyectos para conseguir esta certificación, además de un examen de 150 preguntas (PMI, 2017).
- b) **Project Management Professional (PMP):** es aquel que ha experimentado una educación específica y requerimientos de experiencia, ha aceptado ceñirse a un código de conducta profesional y ha pasado un examen designado para determinar y medir objetivamente su conocimiento en gestión de proyectos. Se requieren 4,500 horas de trabajo en un equipo de proyectos y un examen de conocimientos de 200

preguntas. Adicionalmente, un PMP debe satisfacer requerimientos de certificación continuos, de lo contrario pierde la certificación (PMI, 2017).

- c) **Program Management Professional (PgMP):** es aquel que ha experimentado una educación específica y posee vasta experiencia en dirección de proyectos y programas, también ha aceptado ceñirse al código de ética y conducta profesional del PMI. Se requieren de 8 años de experiencia de trabajo en equipos de proyectos, examen de conocimientos y entrevistas por parte del personal del PMI. Las credenciales de CAPM® o del PMP® no son requisitos previos para obtener la certificación de PgMP (PMI, 2017).
- d) **PMI Scheduling Professional (PMI-SP):** esta certificación se diseñó en respuesta al constante crecimiento, complejidad, y diversidad de la dirección de proyectos. Esta certificación que se demanda a nivel mundial; cubre la necesidad de tener un rol especializado en la programación del tiempo del proyecto. El PMI-SP demuestra que su titular tiene las habilidades y competencias especializadas en el área de dirección del tiempo del proyecto (PMI, 2017).
- e) **PMI Risk Management Professional (PMI-RMP):** esta certificación se diseñó en respuesta al constante crecimiento, complejidad, y diversidad de la dirección de proyectos. Esta certificación que se demanda a nivel mundial cubre la necesidad de tener un rol especializado en la gestión de los riesgos del proyecto. Reconoce la experiencia y competencia para planificar la gestión de riesgos del proyecto, identificar y evaluar los riesgos del proyecto, planificar las respuestas a los mismos como por

ejemplo mitigar las amenazas y aprovechar las oportunidades, así como dar seguimiento a los mismos. Al mismo tiempo, también reconoce las habilidades y conocimientos base en todas las áreas de la dirección de proyectos (PMI, 2017).

El más famoso y reconocido producto del PMI es el Project Management Body of Knowledge (PMBOK). Como su nombre lo sugiere describe un conjunto de conocimientos y de prácticas aplicables a cualquier situación que requiera formular, las cuales han sido concebidas luego de evaluación y consenso entre profesionales pares sobre su valor y utilidad. Tales prácticas han sido compiladas y mejoradas durante los últimos veinte años gracias al esfuerzo de profesionales y académicos de diversos ámbitos profesionales y especialmente de la ingeniería (PMI, 2012).

Realmente el PMBOK no representa una metodología en sí, sino una guía de estándares internacionales para que los profesionales puedan adaptar a cada caso y contexto particular los procesos, reconocidos como buenas prácticas por el PMI que se pueden aplicar a la mayoría de los proyectos en la mayoría de los casos. La importancia del PMBOK es que provee un marco de referencia formal para desarrollar proyectos, guiando y orientando a los gerentes de proyectos sobre la forma de avanzar en los procesos y pasos necesarios para la construcción de resultados y alcanzar los objetivos. Esto, por supuesto, requiere la adaptación de los contenidos del PMBOK al dominio técnico y la especificidad de cada proyecto en particular (PMI, 2012).

El PMBOK documenta la información necesaria para iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto individual, e identifica los

procesos de la dirección de proyectos que han sido reconocidos como buenas prácticas para la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo. Estos procesos se aplican globalmente y en todos los grupos de negocios o industriales. Se debe entender como una recopilación de buenas prácticas lo cual significa que existe un acuerdo general en que se ha comprobado que la aplicación de esos procesos de dirección de proyectos aumenta las posibilidades de éxito en una amplia variedad de proyectos (PMI, 2012).

Según el PMBOK, la dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requisitos del mismo. La dirección de proyectos se logra mediante la ejecución de procesos, usando conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas de dirección de proyectos que reciben entradas y generan salidas. Para que un proyecto tenga éxito, el equipo del proyecto debe:

Seleccionar los procesos apropiados dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (también conocidos como Grupos de Procesos) que sean necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto (PMI, 2012).

Usar un enfoque definido para adaptar las especificaciones del producto y los planes de tal forma que se puedan cumplir los requisitos del proyecto y del producto (PMI, 2012). Cumplir con los requisitos para satisfacer las necesidades, deseos y expectativas de los interesados (PMI, 2012). Equilibrar las demandas concurrentes de alcance, tiempo, costes, calidad, recursos y riesgos para producir un producto de calidad (PMI, 2012).

Para el PMBOK un proceso consiste en una serie de actividades coordinadas e interrelacionadas entre sí que deben ejecutarse con un fin específico. Siguiendo esta idea el autor menciona que lo decisivo para ejecutar un proyecto es tener claras las etapas básicas que lo conforman, que para el PMI son: análisis, planificación, ejecución, supervisión y control, y cierre.

1.2.2.2. Buenas prácticas de la Guía PMBOK:

La implicancia de las buenas prácticas del PMBOK parten de la gestión del alcance, donde se encuentra todos los procesos que son necesarios para poder tener la garantía que todo el trabajo que es requerido se pondrá acabo para poder completar el proyecto. Uno de los mayores retos que tiene la administración de proyectos es la definición del alcance, es decir, los requerimientos. Inician con una definición por parte del propietario del proyecto de una necesidad identificada, sea por una oportunidad en el mercado, por el desarrollo o mejoramiento de un proceso o producto, o por necesidad de invertir en nuevos equipos, maquinarias o instalaciones.

El alcance para su manejo puede desglosarse por etapas, fases, o funciones. Cada una de estas puede contener uno o varios paquetes de trabajo hasta el nivel de descripción de actividad desarrollable por una cuadrilla o equipo de trabajo. (Martínez, 2014). La administración de proyectos se fundamenta en los componentes de alcance, tiempo y costo. Estos son conocidos como el “corazón” o el “triángulo de oro” de la administración de proyectos. Hace referencia al producto, servicio o resultado perseguido como objetivo, los trabajos necesarios para su

obtención, su duración y los recursos financieros para su pleno desarrollo. (Martínez, 2014)

“El alcance de proyecto tiene alta influencia en relación con el costo y tiempo de proyecto. Se presenta la siguiente relación: “a mayor complejidad e incomprensión del alcance, el costo y el tiempo de desarrollo serán mayores”. (Martínez, 2014). Ver Figura 1.

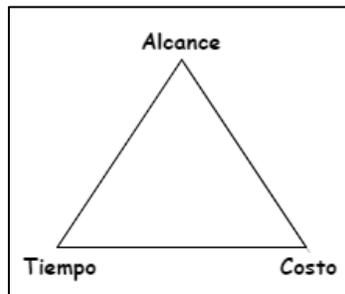


Figura 1. Modelo estático para presupuestar obras. Martínez, 2014.

En Latinoamérica aún se sigue usando lo que denomina un modelo estático para presupuestar obras (Rodríguez, 2010). Ver Figura 2.

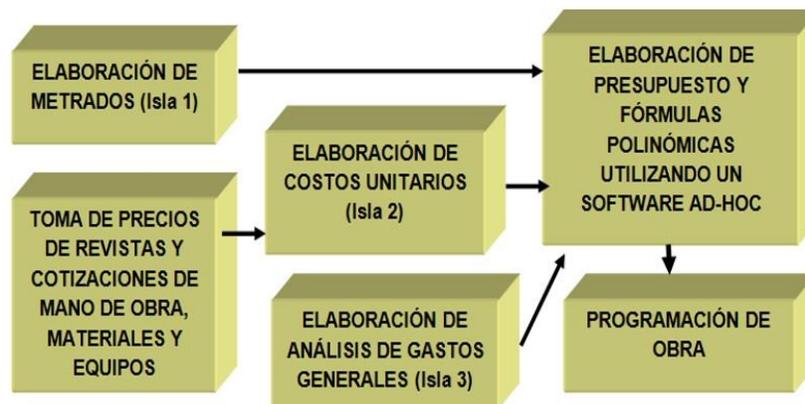


Figura 2. Modelo estático para presupuestar obras. Rodríguez, 2010.

Las grandes empresas líderes en Latinoamérica, estarían utilizando el método dinámico, cuyo eje sería la estructura de descomposición de trabajo dado que a partir de ello se genera el programa de obra y el presupuesto dando como

resultado un flujo de caja financiero y la definición de la ganancia o pérdida del proyecto, en función al riesgo ya sea cualitativo o cuantitativo. Ver Figura 3.



Figura 3. Modelo dinámico para presupuestar y programar obras. Rodríguez, 2010.

1.2.3. Administración y supervisión de obra pública

La administración de obra pública presenta las siguientes diferencias con la obra privada.

- Tienen diferentes estructuras y personal
- La administración pública tiene interés en servir a la comunidad mientras que la privada tiene fines de lucro.
- La administración privada se apoya en técnicas y métodos de administración novedosos y de mejora y la administración pública no es cambiada con facilidad.
- En la administración pública se dan cambios de personal cada ciclo presidencial, gubernamental o municipal mientras que en la industria privada los cambios de personal se dan por otros motivos.
- Los recursos se manejan más cuidadosamente en obra privada.
- La industria privada maneja lineamientos muy estrictos de seguridad industrial mientras que la pública no.

Ambas administraciones utilizan métodos de gestión similares en los cuales se puede percibir la planeación de utilización de recursos y la administración del recurso humano. Ambos sectores buscan tener claro los aspectos como misión, visión y planes de mejoramiento continuo para ofrecer el mejor servicio a sus respectivos usuarios o clientes.

En materia de administración de obra se maneja de manera similar debiendo ejecutar los trabajos conforme a los lineamientos que indica el contratante y presentando estimaciones de trabajo periódicas para ir cobrando los trabajos realizados. Las empresas que se encargan de administrar obra pública y privada tienen las mismas responsabilidades en ambos sectores. Estas responsabilidades son el control de personal, materiales, cobranza, ingresos, egresos, así como algunos aspectos técnicos que requieran mayor atención.

1.2.4. Marco situacional

La problemática de las entregas tardías de obras y solicitud de presupuestos modificados adicionales para la entrega de las obras en la provincia, en la región y en el Perú es tema de interés general para todos los usuarios, en especial para las instituciones de gobierno, que tienen que formular y ejecutar proyectos de inversión.

El problema radica en la debilidad institucional para gestionar proyectos con estándares de éxito local, regional y nacional, así como la carencia de infraestructura, deficiencia en innovación tecnológica, y la protección del medio ambiente, también interviene en las amenazas potenciales a la calidad de vida e integridad de las personas. Analizando la provincia de Dos de Mayo, en el

departamento de Huánuco, solo cuenta con 81 proyectos viables como se puede apreciar en la siguiente figura 4:

invierte.pe		Consulta de Banco de Inversiones									
Proyectos - Viables											
Proyectos		Viables									
Nro Total de Coincidencias		81									
Nota: Para obtener el contenido completo del reporte Click en el botón "Exportar Datos"											Exportar Datos
Total:81											
1	2										
Código SNIP	Nombre del Proyecto de Inversión Pública	Ult.Act.UF	Pleigo	Unidad Formuladora	Ultimo Estudio	Estado del Estudio	Estado del PIP	Responsable Viabilidad	Monto de Inversión		
351741	CREACION DE LOSA DE RECREACION MULTIUSO EN EL CENTRO POBLADO DE CHIPAQUILLO, DISTRITO DE MARIAS, PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUANUCO	14/11/2017	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE DOS DE MAYO	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, ESTUDIOS Y OBRAS	PERFIL	APROBADO	VIABLE	OPI GL	381,818		
320287	MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL DE PRIMARIA , PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUANUCO	14/11/2017	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE DOS DE MAYO	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, ESTUDIOS Y OBRAS	PERFIL	APROBADO	VIABLE	OPI GL	1,112,535		
116958	AMPLIACION AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CENTRO POBLADO DE CRUZ PAMPA, DISTRITO DE PACHAS, PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUANUCO	07/09/2018	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE DOS DE MAYO	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, ESTUDIOS Y OBRAS	PERFIL	APROBADO	VIABLE	OPI GL	1,792,321		
337317	AMPLIACION, MEJORAMIENTO DEL ALCANTARILLADO DEL SECTOR RACRI EN EL DISTRITO DE LA UNION, PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUANUCO	14/11/2017	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE DOS DE MAYO	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, ESTUDIOS Y OBRAS	PERFIL	APROBADO	VIABLE	OPI GL	677,408		
96085	AMPLIACION ,MEJORAMIENTO Y EQUIPAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PUBLICA HERMILO VALDIZAN DE LA UNION, PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUANUCO	14/11/2017	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE DOS DE MAYO	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, ESTUDIOS Y OBRAS	PERFIL	APROBADO	VIABLE	OPI GL	434,838		
384276	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE VISTA ALEGRE Y SUS BARRIOS: JIRCACANCHA, UCUBAMBA, LLEGLISH, POGPUSH; EN EL DISTRITO DE RIPAN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUANUCO	06/12/2017	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE DOS DE MAYO	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, ESTUDIOS Y OBRAS	PERFIL	APROBADO	VIABLE	OPI GL	3,672,302		
266168	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL Nº 072 EN LA LOCALIDAD DE LA UNION, DISTRITO DE LA UNION, PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUANUCO	14/11/2017	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE DOS DE MAYO	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, ESTUDIOS Y OBRAS	PERFIL	APROBADO	VIABLE	OPI GL	864,439		

Figura 4. Reporte de banco de inversiones para la provincia de Dos de Mayo

Al no existir una gestión de calidad de proyectos públicos y a la fecha se están implementando dichos proyectos bajo enfoque de fichas técnicas de invierte.pe y el sistema nacional de inversiones. Nuestra propuesta se basa en implementar las buenas prácticas del PMBOK en la gestión de todo tipo de tamaño de proyectos.

1.2.5. Definición de términos básicos

1.2.5.1. Project Management Institute (PMI).

PMI Madrid (2016), afirma: Es la principal organización mundial dedicada a la Dirección de Proyectos. Desde su fundación en 1969, ha crecido hasta

convertirse en la mayor organización sin ánimo de lucro que reúne a profesionales en todo el mundo. Su sede central está en Pensilvania, EEUU y cuenta con más de 200 capítulos en más de 125 países del mundo (<https://www.pmi.org>). Su objetivo principal es establecer los estándares de la Dirección de Proyectos, mediante la organización de programas educativos, y administrar de forma global el proceso de certificación de los profesionales. Tanto sus estándares como su Certificación Profesional han sido reconocidos por las principales entidades gubernamentales del mundo. (PMI Madrid, 2016)

Los objetivos del PMI son muchos, entre otros:

- Fomentar el Profesionalismo en la Dirección de Proyectos.
- Contribuir con la calidad y el alcance de la Dirección de Proyectos.
- Estimular la apropiada aplicación global de la Dirección de Proyectos para el beneficio del público en general.
- Proveer un reconocido foro para el libre intercambio de ideas, aplicaciones y soluciones de Dirección de Proyectos generadas entre los miembros del Instituto y otros interesados o involucrados con la Dirección de Proyectos.
- Identificar y promover los fundamentos de la Dirección de Proyectos y el avance del cuerpo de conocimientos para dirigir proyectos exitosamente.

El PMI se organiza a nivel mundial en Capítulos con identidad propia en la región que tiene asignada y son responsables de la actividad del PMI en una región geográfica determinada. (PMI Madrid, 2016)

1.2.5.2. Propósito de la guía del PMBOK.

La aceptación de la dirección de proyectos como profesión indica que la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas puede tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto. La *Guía del PMBOK* identifica ese subconjunto de fundamentos para la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas. (Project Management Institute Inc., 2013)

Generalmente reconocido, significa que los conocimientos y prácticas descritos son aplicables a la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces, y que existe consenso sobre su valor y utilidad. “Buenas prácticas” significa que se está de acuerdo, en general, en que la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos. (Project Management Institute Inc., 2013)

“Buenas prácticas” no significa que el conocimiento descrito deba aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos; la organización y/o el equipo de dirección del proyecto son los responsables de establecer lo que es apropiado para cada proyecto. (Project Management Institute Inc., 2013)

1.2.5.3. ¿Qué es un Proyecto?

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos.

Un proyecto puede generar:

- Un producto, que puede ser un componente de otro elemento, una mejora de un elemento o un elemento final de sí mismo;
- Un servicio o la capacidad de realizar un servicio (p.ej., una función de negocio que brinda apoyo a la producción o distribución);
- Una mejora de las líneas de productos o servicios existente (p.ej., un proyecto Seis Sigma cuyo objetivo es reducir defectos); o
- Un resultado, tal como una conclusión o un documento (p.ej., un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos que se pueden emplear para determinar si existe una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad). (Project Management Institute Inc., 2013).

Cada sistema tiene siempre un ciclo de vida. Cualquiera que sea su naturaleza, durante su vida cumple determinadas fases en que cada una tiene una finalidad distinta pero complementaria. El proyecto por ser un sistema dinámico también tiene un ciclo de vida.

Es importante distinguir entre el ciclo de vida de un producto (bien) o sistema (servicio) entendido como el período útil para su venta o permanencia en el mercado, en cambio, el ciclo de vida de un proyecto independientemente de la forma en que se conceptualice y de su naturaleza, es posible identificar cuatro fases o etapas sucesivas, las cuales se clasifican en:

- Pre-inversión,
- Promoción, negociación y financiamiento,
- Inversión o ejecución, y
- Operación y funcionamiento.

Sin embargo, dependiendo de la naturaleza y magnitud del proyecto, puede existir una inter-fase después de la promoción, negociación y financiamiento y antes a la ejecución, llamada diseño definitivo o final. (Perez, 2014). Ver *Figura 5*.

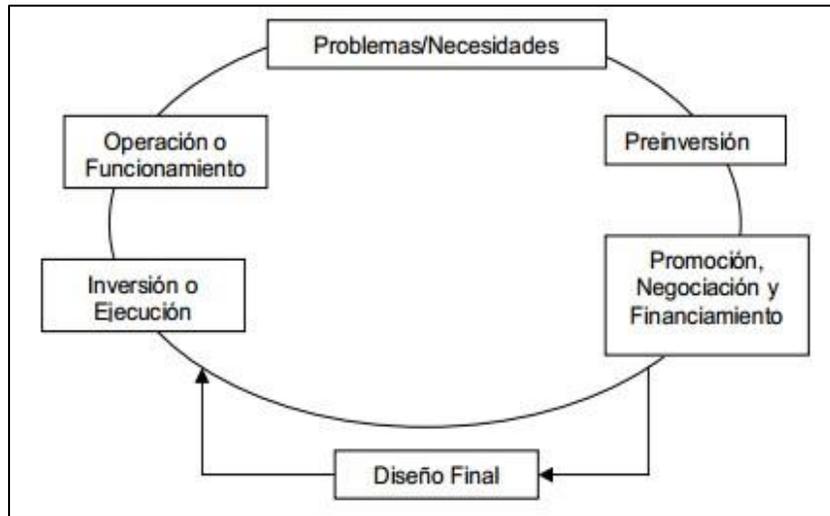


Figura 5. Ciclo de vida de un proyecto. Pérez, 2014.

1.2.5.4. ¿Qué es la Dirección de Proyectos?

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, categorizados en cinco grupos de procesos. (Project Management Institute Inc., 2013). Estos cinco Grupos de Procesos son:

- Inicio.
- Planificación.
- Ejecución.
- Monitoreo y Control, y
- Cierre

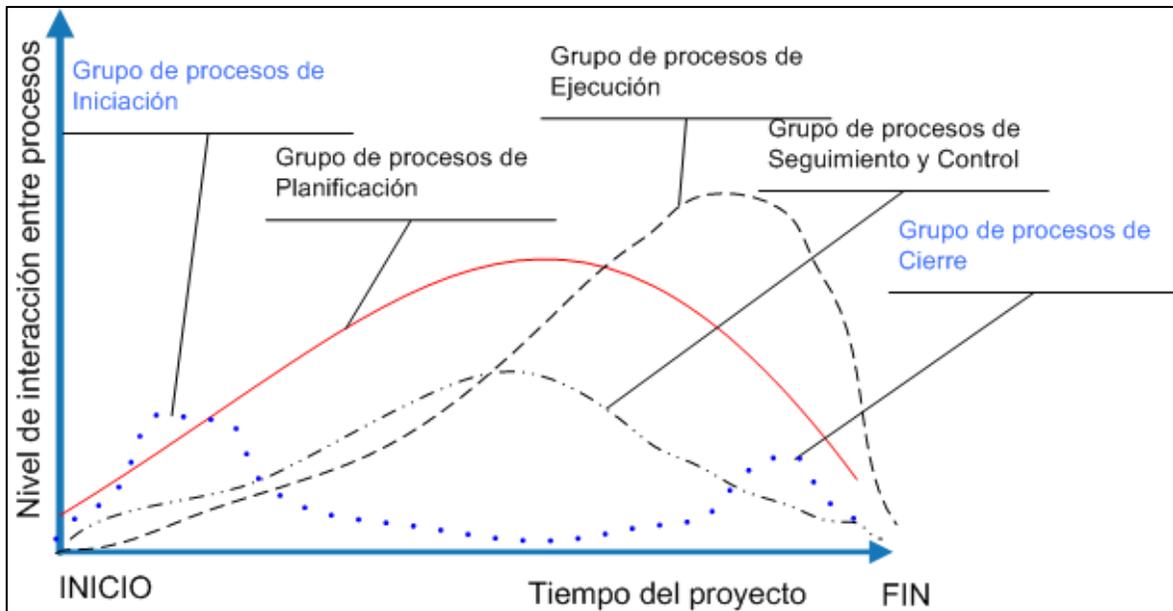


Figura 6. Interrelaciones de los cinco grupos de procesos de un proyecto. Project Management Institute Inc., 2013.

1.2.5.5. Procesos de la Dirección de Proyectos.

La Guía del PMBOK describe la naturaleza de los procesos de la dirección de proyectos en términos de la integración entre los procesos, de sus interacciones y de los propósitos a los que responden. Los procesos de la dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (o Grupos de Procesos):

- Grupo de procesos de inicio. Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.
- Grupo de procesos de Planificación. Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

- Grupo de procesos de ejecución. Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.
- Grupo de procesos de Monitoreo y Control. Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- Grupo de procesos de Cierre. Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo. (Project Management Institute Inc., 2013)

Los procesos de la gestión de proyectos se encuentran en el grupo de procesos del cual se tiene la mayoría de las actividades relacionadas.

En el caso que este proceso se actualice a través de un proceso o actividad del grupo de procesos de ejecución, no se considera como un proceso nuevo dentro del Grupo de Procesos de Ejecución, sino que continúa siendo un proceso o actividad del Grupo de Procesos de Planificación.

La naturaleza iterativa de la dirección de proyectos significa que se pueden reutilizar procesos de cualquier grupo a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

1.2.5.6. El rol de las áreas de conocimiento.

Los distintos procesos que existen en la gestión de proyectos se dividen en diez áreas de conocimiento diferenciadas. Un área de conocimiento representa un

conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización. Estas diez áreas de conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos, durante la mayor parte del tiempo. Los equipos de proyecto deben utilizar estas diez áreas de conocimiento, así como otras áreas de conocimiento, de la manera más adecuada en su proyecto específico. (Project Management Institute Inc., 2013)

Las Áreas de Conocimiento son: Gestión de la Integración del Proyecto, Gestión del Alcance del Proyecto, Gestión del Tiempo del Proyecto, Gestión de los Costos del Proyecto, Gestión de la Calidad del Proyecto, Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto, Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, Gestión de los Riesgos del Proyecto, Gestión de las Adquisiciones del Proyecto y Gestión de los Interesados del Proyecto. Cada una de las Áreas de Conocimiento se trata en una sección específica de la *Guía del PMBOK*. (Project Management Institute Inc., 2013). Ver *Tabla 1*.

Tabla 1.
Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos.

Áreas de conocimiento	Grupo de procesos de inicio	Grupo de procesos de planificación	Grupo de procesos de ejecución	Grupo de procesos de monitoreo y control	Grupo de procesos de cierre
4. Gestión de la integración del proyecto	4.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto	4.2 Desarrollar el plan para la dirección del	4.3 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	4.4 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto 4.5 Realizar el control integrado de cambios 5.5 Validar el alcance	4.6 Cerrar proyecto o fase
5. Gestión del alcance del proyecto		5.1 Planificar la gestión de alcance 5.2 Recopilar 5.3 Definir el 5.4 Crear la		5.6 Controlar el	
6. Gestión del tiempo del proyecto		6.1 Planificar la gestión del 6.2 Definir las actividades 6.3 Secuenciar las actividades 6.4 Estimar los recursos de las 6.5 Estimar la duración de las 6.6 Desarrollar el cronograma		6.7 Controlar el cronograma	
7. Gestión de los costos del proyecto		7.1 Planificar la gestión de costos 7.2 Estimar los 7.3 Determinar el presupuesto		7.4 Controlar los costos	
8. Gestión de la calidad del proyecto		8.1 Planificar la gestión de la calidad	8.2 Realizar el aseguramiento de la calidad	8.3 Controlar la calidad	
9. Gestión de los recursos humanos del proyecto		9.1 Planificar la gestión de los	9.2 Adquirir el equipo del proyecto 9.3 Desarrollar el equipo del proyecto 9.4 Dirigir el equipo del proyecto		
10. Gestión de las comunicaciones del proyecto		10.1 Planificar la gestión de las comunicaciones	10.2 Gestionar las comunicaciones	10.3 Controlar las comunicaciones	
11. Gestión de los riesgos del proyecto		11.1 Planificar la gestión de los 11.2 Identificar los riesgos 11.3 Realizar el análisis cualitativo 11.4 Realizar el análisis cuantitativo 11.5 Planificar la respuesta a los		11.6 Controlar los riesgos	
12. Gestión de las adquisiciones del proyecto		12.1 Planificar la gestión de las adquisiciones	12.2 Efectuar las adquisiciones	12.3 Controlar las adquisiciones	12.4 Cerrar las adquisiciones
13. Gestión de los interesados del proyecto	13.1 Identificar a los interesados	13.2 Planificar la gestión de los interesados	13.3 Gestionar la participación de los interesados	13.4 Controlar la participación de los interesados	

Fuente: Project Management Institute Inc., 2013

1.2.5.7. Planificar la gestión del cronograma.

La Figura 7 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
.1 Plan para la dirección del proyecto	.1 Juicio de expertos	.1 Plan de gestión del cronograma
.2 Acta de constitución del proyecto	.2 Técnicas analíticas	
.3 Factores ambientales de la empresa	.3 Reuniones	
.4 Activos de los procesos de la organización		

Figura 7. Planificar la Gestión del Cronograma: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.
Project Management Institute Inc., 2013.

1.2.5.7.1. Definir las actividades.

Definir las Actividades es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para generar los entregables del proyecto. El beneficio clave de este proceso es el desglose de los paquetes de trabajo en actividades que proporcionan una base para la estimación, programación, ejecución, monitoreo y control del trabajo del proyecto. (Project Management Institute Inc., 2013).

La *Figura 8* muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
.1 Plan de gestión del cronograma	.1 Descomposición	.1 Línea de actividades
.2 Línea base del alcance	.2 Planificación gradual	.3 Atributos de las actividades
.3 Factores ambientales de la empresa	.3 Juicio de expertos	.3 Lista de hitos
.4 Activos de los procesos de la organización		

Figura 8. Definir las Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Project Management Institute Inc., 2013.

Así como sucede con el organigrama de una empresa, la estructura de los paquetes de trabajo, debe ser sencilla y funcional, lo necesario para maximizar la administración y minimizar las interfaces entre los miembros del equipo de trabajo. Puede enumerarse una suma de condiciones que debe cumplir un conjunto de actividades, para que pueda considerarse un paquete de trabajo:

Los conjuntos de tareas deben ser sencillos y completos, como para permitir y facilitar la administración de las mismas.

- Una estimación del tiempo y coste necesarios para completar las tareas.
- Debe tener un responsable único a cargo.

- Deben tener entradas y salidas (documentos, productos, etc.)

Al identificar los paquetes de trabajo que van a estructurar el proyecto, es conveniente definir, en general, el alcance, contenido y particularidades de cada uno de ellos. Además, sirve también para valorar el esfuerzo y estimar el coste.

Una actividad, es una pieza de trabajo definida que consume tiempo, pero no requiere necesariamente esfuerzo de las personas que lo realizan, además de que se define el cómo se realizara el trabajo, ya que, al definirse todas las tareas de los paquetes de trabajo, deben incluirse en una lista de actividades completa.

Alguna información adicional o la verificación de cada actividad; una mala definición o alguna inconsistencia proporcionarán una muy valiosa ayuda a detectar problemas y corregir los errores.

1.2.5.7.2. Secuenciar las Actividades.

La *Figura 9* muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
.1 Plan de gestión del cronograma	.1 Método de diagramación por precedencia (PDM)	.1 Diagramas de red del cronograma del proyecto
.2 Lista de actividades	.2 Determinación de las dependencias	.3 Actualizaciones a los documentos del proyecto
.3 Atributos de las actividades	.3 Adelantos y retrasos	
.4 Lista de hitos		
.5 Enunciado del alcance del proyecto		
.6 Factores ambientales de la empresa		
.7 Activos de los procesos de la organización		

Figura 9. Secuenciar las Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Project Management Institute Inc., 2013.

Como se ha determinado anteriormente, es necesaria la definición de las actividades, estableciendo su duración y sus recursos, para definir la red propia del proyecto. El modelo de red resultante, será de gran utilidad, ya que permitirá tener la totalidad del proyecto visible y analizarlo con más profundidad, y obtener algunas posibles alternativas para la ejecución de algunas actividades (Serna, 2014).

Las etapas de estudio, son las siguientes:

Tabla 2.
Conceptos básicos de la programación.

Programación	
Determinación de las tareas necesarias	Se debe tener un contenido respectivamente homogéneo, lo que implica la utilización de una tecnología determinada para su ejecución.
Asignación de recursos y plazos de ejecución	El tiempo de duración de cada actividad, se debe de traducir en las fechas calendario, para esto se debe tener en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> - Fechas de comienzo y terminación asignadas a cada paquete de trabajo. - Recursos disponibles. - Relaciones de dependencias entre diferentes actividades.
Dependencias secuenciales entre cada actividad	La mayoría de las dependencias son intrínsecas al proyecto, aunque a veces se pueden originar por limitaciones en los recursos disponibles, o por otras razones intrínsecas.
Definición de un modelo de red	La integración de la planeación y la programación, se define en un modelo de red que agrupa las características principales.

Fuente: Serna, 2014.

1.2.5.7.3. Estimar los Recursos de las Actividades.

Los recursos de las actividades es el proceso de estimación del tipo y cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para llevar a cabo cada una de las actividades. Todo el beneficio clave de este proceso es identificar el tipo, cantidad y características de los recursos que son necesarios para completar la actividad, lo que permite estimar la duración y el costo de manera exacta.

La *Figura 10* muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
.1 Plan de gestión del cronograma	.1 Juicio de expertos	.1 Recursos requeridos para las actividades
.2 Lista de actividades	.2 Análisis de alternativas	.2 Estructura de desglose de recursos
.3 Atributos de las actividades	.3 Datos publicados de estimaciones	.3 Actualizaciones a los documentos del proyecto
.4 Calendario de recursos	.4 Estimación ascendente Datos publicados de estimaciones	
.5 Registro de riesgos	.5 Software de gestión de proyectos	
.6 Estimación de costos de las actividades		
.7 Factores ambientales de la empresa		
.8 Activos de los procesos de la organización		

Figura 10. Estimar los Recursos de las Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Project Management Institute Inc., 2013

1.2.5.7.4. Estimación de la Duración de las Actividades.

La *Figura 11* muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
.1 Plan de gestión del cronograma	.1 Juicio de expertos	.1 Estimación de la duración de las actividades
.2 Lista de actividades	.2 Estimación análoga	.2 Actualizaciones a los documentos del proyecto
.3 Atributos de las actividades	.3 Estimación paramétrica	
.4 Recursos requeridos para las actividades	.4 Estimación por 3 valores	
.5 Calendario de recursos	.5 Técnicas grupales de toma de decisiones	
.6 Enunciado del alcance del proyecto	.6 Análisis de reservas Software de gestión de proyectos	
.7 Registro de riesgos		
.8 Estructura de desglose de recursos		
.9 Factores ambientales de la empresa		
.10 Activos de los procesos de la organización		

Figura 11. Estimar la Duración de las Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Project Management Institute Inc., 2013

1.2.5.8. Desarrollar el cronograma.

Desarrollar el Cronograma es el proceso de realizar las secuencias de actividades, las duraciones, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que, al incorporar actividades del cronograma, duraciones, recursos, disponibilidad de los recursos y relaciones lógicas en la herramienta de programación, ésta genera un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto. (Project Management Institute Inc., 2013, p.172)

La *Figura 12* muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
.1 Plan de gestión del cronograma	.1 Análisis de la red del cronograma	.1 Línea base del cronograma
.2 Lista de actividades	.2 Método de la ruta crítica	.2 Cronograma del proyecto
.3 Atributos de las actividades	.3 Método de la cadena crítica	.3 Datos del Cronograma
.4 Diagramas de red del cronograma del proyecto	.4 Técnicas de optimización de recursos	.4 Calendarios del proyecto
.5 Recursos requeridos para las actividades	.5 Técnicas de modelado	.5 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
.6 Calendario de recursos	.6 Adelantos y retrasos	.6 Actualizaciones a los documentos del proyecto
.7 Estimación de la duración de las actividades	.7 Compresión del cronograma	
.8 Enunciado del alcance del proyecto	.8 Herramienta de programación	
.9 Registro de riesgos		
.10 Asignaciones de personal al proyecto		
.11 Estructura de desglose de recursos		
.12 Factores ambientales de la empresa		
.13 Activos de los procesos de la organización		

Figura 12. Desarrollar el Cronograma: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Project Management Institute Inc., 2013

1.2.5.9. Planificar la Gestión de los Costos.

La *Figura 13* muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
.1 Plan para la dirección del proyecto	.1 Juicio de expertos	.1 Plan de gestión de los costos
.2 Acta de constitución del proyecto	.2 Técnicas analíticas	
.3 Factores ambientales de la empresa	.3 Reuniones	
.4 Activos de los procesos de la organización		

Figura 13. Planificar la Gestión de los Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Project Management Institute Inc., 2013.

1.2.5.10. Estimar los Costos.

Es el proceso que consiste en desarrollar una estimación aproximada de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.

La *Figura 14* muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
.1 Plan de gestión de los costos	.1 Juicio de expertos	.1 Estimación de costos de las actividades
.2 Plan de gestión de los recursos humanos	.2 Estimación análoga	.2 Base de las estimaciones
.3 Línea base del alcance	.3 Estimación paramétrica	.3 Datos del Cronograma
.4 Cronograma del proyecto	.4 Estimación ascendente	.5 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
.5 Registro de riesgos	.5 Estimación por 3 valores	
.6 Factores ambientales de la empresa	.6 Análisis de reservas	
.7 Activos de los procesos de la organización	.7 Costo de la calidad	
	.8 Software de gestión de proyectos	
	.9 Análisis de ofertas de proveedores	
	10. Técnicas grupales de toma de decisiones	

Figura 14. Estimar los Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Project Management Institute Inc., 2013.

1.2.5.11. Determinar el Presupuesto.

El presupuesto se determina como el proceso que consistiría en adicionar los costos de las actividades particulares o paquetes de trabajo de cara a establecer una línea base de costos autorizado. El beneficio clave de este proceso es que determina la línea base de costos con respecto a la cual se puede checkear y supervisar el desempeño de todo el proyecto.

La *Figura 15* muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
.1 Plan de gestión de los costos	.1 Agregación de costos	.1 Línea base de costos
.2 Línea base del alcance	.2 Análisis de reservas	.2 Requisitos de financiamiento del proyecto
.3 Estimación de costos de las actividades	.3 Juicio de expertos	.3 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
.4 Base de las estimaciones	.4 Relaciones históricas	
.5 Cronograma del proyecto	.5 Conciliación del límite de financiamiento	
.6 Calendarios de recursos		
.7 Registro de riesgos		
.8 Acuerdos		
.9 Activos de los procesos de la organización		

Figura 15. Determinar el Presupuesto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Project Management Institute Inc., 2013

1.3. Hipótesis

1.3.1. Hipótesis general:

Es posible empeorar la planificación del alcance, tiempo y costo para la gestión del proyecto de ejecución de obra “Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, provincia de Dos de Mayo – Huánuco” con el enfoque incorrecto de las buenas prácticas del PMBOK.

1.3.2. Hipótesis específicas:

- La aplicación incorrecta de las buenas prácticas del PMBOK empeora la planificación del alcance del proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo - Huánuco.
- La aplicación incorrecta de las buenas prácticas del PMBOK empeora la planificación del tiempo del proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del

servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo - Huánuco.

- La aplicación incorrecta de las buenas prácticas del PMBOK empeora la planificación del costo del proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo - Huánuco.

1.4. Variables

1.4.1. Variable independiente:

Aplicación de la Guía del PMBOK.

Según la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, (2013), La Gestión del proyecto es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 49 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, categorizados en cinco grupos de procesos, que son: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre.

1.4.2. Variable dependiente

1.4.2.1. Planificación

Según la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, (2013), la planificación está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, así como desarrollar el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo.

1.5. Dimensiones e indicadores

Tabla 3.

Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICE	INSTRUMENTACIÓN
Aplicación de la Guía del PMBOK	Gestión del Alcance	Secuenciar las actividades	EDT	Nominal
	Gestión del Tiempo	Controlar el cronograma	$CPI = EV / AC = \frac{10'056,499.38}{11'950,156.36} = 0.84$	Razón
	Gestión del Costo	Controlar los costos	CPI = Índice del desempeño del costo EV = Valor Ganado AC = Costo Real COQ = CPr + CEv = 0 CQP = Costo de la Calidad CPr = Costos de prevención. CEv = Costos de evaluación	Razón
Planificación	Eficiencia	Cumplimiento de metas	<i>Eficiencia = 83.82%</i>	Razón
	Eficacia	Eficiencia de tiempo	<i>Eficacia = 66.67%</i>	Razón

Fuente: Elaboración propia

1.6. Objetivo

1.6.1. Objetivo general

Evaluar de que manera empeora el proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco con el enfoque incorrecto de las buenas prácticas del PMBOK.

1.6.2. Objetivos específicos:

- Identificar de qué manera la aplicación incorrecta de las buenas prácticas PMBOK en el plan del alcance, empeora la gestión del alcance del proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo - Huánuco.

- Determinar de qué manera la aplicación incorrecta de las buenas prácticas PMBOK en el plan del tiempo, empeora la gestión del tiempo del proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo - Huánuco.

- Interpretar de qué manera la aplicación incorrecta de las buenas prácticas PMBOK en el plan de costos, empeora la gestión del costo del proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo - Huánuco.

1.7. Población y muestra

1.7.1. Población

Según Hernández, Fernández y Baptista (2017), es el conjunto de todos los casos que coinciden con algunas especificaciones. La población de estudio son todos los paquetes de trabajo que se involucran en la realización del Proyecto Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad -

mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo - Huánuco.

1.7.2. Muestra:

Según Hernández, Fernández y Baptista (2017) “la muestra es una parte de la población de interés sobre el cual se tomarán datos y que tiene que definirse con precisión, éste deberá ser característico de dicha población”. La muestra para la ejecución del análisis, está formada por los paquetes de trabajo involucrados en la gestión del alcance, costo y tiempo del proyecto de construcción Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo - Huánuco. En consecuencia, el muestreo aplicado el No probabilístico-Intencional.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo y nivel de investigación

Aplicada: Porque se va utilizar las buenas prácticas del PMBOK existentes y la metodología de gestión avanzada de proyectos. Para dar soluciones a problemas en el planeamiento de las fallas de gestión de proyectos de construcción.

La investigación es de **nivel descriptivo explicativo**, porque permite a partir de las buenas prácticas del PMBOK y su gestión avanzada de proyectos de construcción, orientar el plan de la gestión del alcance, costos y tiempo del proyecto de construcción “Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco”.

2.2. Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para los propósitos de la presente investigación, se empleará la siguiente técnica:

2.2.1. Observación

Según Valderrama (2013), sostiene que la observación “consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables a través de un conjunto de dimensiones e indicadores”. En tal sentido consiste en observar a través de la vista, de manera sistemática hechos o situaciones guiados en los objetivos de la investigación como la recopilación de datos históricos, Registro de Órdenes de Compra.

2.3. Instrumento de recolección

Recopilación de datos históricos

Es el proceso de recopilación de información pueden emplearse diversas técnicas muchas veces diseñadas por el propio investigador (Carrasco, 2007). Se hará uso de la técnica de recopilación de datos históricos para obtener aquellos datos que faciliten la investigación, y nos brinde información del proyecto Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo - Huánuco.

Para los propósitos de la presente investigación, se emplearon los siguientes instrumentos:

- Modelo de presentación de presupuesto
- Presupuesto del Proyecto
- Cuadro de avance del Proyecto
- Cronograma del Proyecto
- Formato de cumplimiento de tiempos
- Formato de cumplimiento de costos
- Formato de registro del proyecto

2.4. Validez y Confiabilidad

2.4.1. Validez de contenido

El análisis de la validez de contenido se lleva a cabo con los datos obtenidos en la tabla de evaluación de los juicios de expertos (Valderrama, 2002). El juicio de expertos viene a ser el conjunto de opiniones que brindan los profesionales de experiencia, estas apreciaciones consisten en las correcciones que realiza el asesor de tesis o el especialista en investigación con la finalidad de comprobar la relación entre las dimensiones e indicadores (Valderrama, 2002).

a) Variable: Aplicación de la Guía del PMBOK

De acuerdo a Nunnally, (Wang, K. J., & Lestary, Y.D, 2013). Se puede afirmar que el instrumento utilizado es confiable si el valor del alfa de Crombach es mayor a 0,789 a un nivel de significancia del 5%. La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo y objeto produce resultados iguales, esta aumenta cuantos más ítems se hallen". (Hernández, Fernández y Baptista, 1991). Dado que los datos provienen de una fuente secundaria, es decir son datos oficiales de la empresa, por lo tanto, su confiabilidad de la misma es verídica.

2.5. Procesamiento y presentación de datos:

Se adecuarán métodos según los requerimientos de las variables de planificación del alcance, tiempo, costo. Se empleará en el análisis, las observaciones, documentos, tablas, juicio de expertos y esquemas gráficos.

Medidas de variabilidad. Según Valderrama deberán emplearse medidas tales como rango, desviación, varianza y coeficiente de variabilidad.

Prueba de normalidad. Dicha prueba mostrara el tipo de distribución que siguen los datos a analizar siguen una distribución anormal o normal. Para ello usaremos las pruebas de: Shapiro Wilk: Para muestras que no superan las 30 unidades. Kolmogorov Smirnov: Para muestras que superan las 30 unidades.

Análisis inferencial. En base al resultado de normalidad se decidirá el tipo de prueba que se realizará, pudiendo ser: Prueba T o Prueba Z o Anova: para distribución normal Wilcoxon U de Mann Whitney: para distribución no normal.

2.5.1. Gestión del alcance

a) Planificar la gestión del alcance

Referencias al proyecto en estudio:

En referencia al año 2011, La Municipalidad Provincial de Dos de mayo en calidad de unidad formuladora prioriza la formulación del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”, en necesidad de la población ya que con el incremento poblacional en la provincia de Dos de Mayo es importante la construcción de un mercado de abastos, para que así la población pueda realizar una adecuada comercialización de sus productos, los beneficiarios directos son 1,540 personas de un total de 5,184 habitantes al año 2011(Proyección en base al censo de 2007).

Es por ello que en agosto del 2012 se da la viabilidad del proyecto con código SNIP del Proyecto de Inversión Pública: 228017.

La elaboración del PIP fue elaborado por CENTRO DE ESTUDIOS REGIONALES con un costo S/. 0,00.00 Nuevo Soles

La *Figura 16* muestra las características de la viabilidad.

Código único de inversiones	2164226	Fecha de Registro	07/08/2012
Código SNIP	<u>228017</u>	Tipo de inversión	PIP MAYOR (SNIP)
Nombre PIP	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD -MERCADO DE ABASTOS- EN LA CIUDAD DE LA UNION, PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUANUCO		
Cadena Funcional	VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO - DESARROLLO URBANO Y RURAL - PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL		
Unidad Formuladora (UF)	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, ESTUDIOS Y OBRAS GOBIERNOS LOCALES - MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE DOS DE MAYO		
Unidad Evaluadora (OPI)	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE DOS DE MAYO GOBIERNOS LOCALES - MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE DOS DE MAYO		
Beneficiarios	1,540	Fuente de Financiamiento:	DONACIONES Y TRANSFERENCIAS
Responsable de Viabilidad	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE DOS DE MAYO	Fecha de Viabilidad	16/08/2012
Situación	VIABLE	Nivel Requerido para Viabilidad	PERFIL
Último Estudio y Calificación	PERFIL - APROBADO	Estado de la Inversión	ACTIVO
Monto Viable/Aprobado	8,568,272		

Figura 16. Fuente Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI)

En referencia al año 2012, ya con la viabilidad de PIP La Municipalidad Provincial de Dos de mayo prioriza la formulación del Expediente Técnico del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”.

Es por ello que la Municipalidad Provincial de Dos de Mayo lanza a convocatoria la ADS PROCEDIMIENTO CLASICO – 12 – 2012/MPDM/CEP, para la elaboración del expediente técnico del proyecto en mención con un monto de consultoría de S/ 180,000.00 Nuevos Soles.

El ganador de la convocatoria fue el CONSORCIO LA UNION, debidamente representado por el Sr. Marco Linares Ortega, Teniendo como jefe de proyecto al Arq. Daniel Maguiña Roca;

La *Figura 17* muestra las características de la aprobación del expediente técnico.

Monto del Estudio Definitivo o Expediente Técnico (F15)	10,218,499.38	Monto actualizado	12,267,192.45
¿El proyecto se ejecuta por etapas?	No	Monto laudo	0
		Monto carta fianza	0
¿Tiene expediente técnico o documento equivalente registrado?	Sí	¿Tiene registro de cierre?	

Figura 17. Fuente Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI)

La Municipalidad Provincial de Dos de Mayo no contando con los recursos suficientes para la ejecución de la obra, solicita al Gobierno Regional de Huánuco el financiamiento para la ejecución de obra del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”. Por tal motivo el gobierno regional de Huánuco aprueba el Expediente mediante RESOLUCIÓN EJECUTIVA REGIONAL N° 585 – 2014 – GRH/PR, con fecha de 24 de Marzo del 2014.

En referencia al año 2014, el Gobierno regional de Huánuco ha previsto la ejecución de la obra por contrata del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”, que se ejecutaría financiado con recursos ordinarios del Gobierno Regional de Huánuco.

En tal sentido, el Gobierno regional de Huánuco convocó a la Licitación Pública N° 008 – 2014-GRH, por un valor referencial de S/ 9'763,591.64 (Nueve millones setecientos sesenta y tres mil quinientos noventa y uno con 64/100 Nueve Soles) incluido IGV.

Como resultado de la licitación pública, el comité especial de licitación pública de ejecución de obra encargado del proceso de selección con fecha 11 de julio del 2014, otorgó la Buena Pro al CONTRATISTA CONSORCIO CHINCHAYSUYO, debidamente representada por la señora María Yufany Tello García, identificado con DNI N° 42357193, para ejecución de la obra “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”, por el monto total de su Propuesta Económica, ascendente a la suma de S/ 9'763,591.64 (Nueve millones setecientos sesenta y tres mil quinientos noventa y uno con 64/100 Nueve Soles) incluido IGV, por ende se suscribe el contrato N° 620 – 2014 – GRH/PR el 22 de agosto del 2014

Concerniente a la supervisión de obra, el Gobierno regional de Huánuco, a través de su comité especial, ha llevado a cabo el proceso de Adjudicación Directa Publica N° 049 – 2014/GRH, cuyo objeto es la contratación de Consultoría para la Supervisión de la Obra “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”, por el monto total de la suma de S/ 292,907.74 (Doscientos Noventa y Dos Mil Novecientos Siete con 74/100 Nueve Soles) incluido IGV resultando ganador de la Buena Pro Consorcio Unión, debidamente representado por su apoderada la señorita Lucy Katya Mendoza Ronquillo, identificado con DNI N° 45354599, por ende se suscribe el contrato N° 868 – 2014 – GRH/PR el 03 de Noviembre del 2014.

La obra se inició el 03 de setiembre del 2014.

Con respecto a adelantos el CONSORCIO CHINCHAYSUYO solicita el pago de adelanto directo por ejecución de obra, por la cantidad de S/. 1'952,718.33 Nuevos Soles, lo cual se hizo efecto.

Con respecto a la culminación de obra, mediante la carta notarial N° 001-2016-GRH/CONSORCIO CHINCHAYSUYO de fecha 23-09-2016 el representante legal de la empresa legal de la empresa contratista CONSORCIO CHINCHAYSUYO resuelve el contrato sin Responsabilidad de las partes.

Mediante la Carta notarial N° 002-2016-consorcio – Chinchaysuyo/RC de fecha 17-10-2016 el representante legal de la empresa contratista consorcio Chinchaysuyo manifiesta que se tenga por consentido la resolución de contrata notificada mediante la CARTA NOTARIAL N° 001-2016-GRH/CONSORCIO-CHINCHAYSUYO, así mismo señala con fecha 20-10-2016 se llevara a cabo la constatación física e inventario de obra.

El día 20, 26, 27 y 28 de octubre el comité de contratación física e inventario de obra se constituyó en el lugar la obra para garantizar la correcta constatación e inventario de obra en aras de salvaguardar los intereses del estado.

Mediante resolución ejecutiva regional N° 0618-2015-GRH/GR de fecha 20/07/2015, se resuelve el contrato de consultoría para la supervisión de la obra en referencia al Contrato N° 868-2015-GRH/PR.

Mediante Memorandum N° 339-2015-GRH-GRI/SGOS, se designa como inspector de la obra: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”, al Ing. Edwin H. Dionicio Albornoz, desde 01 de Agosto del 2015 hasta la actualidad, según lo indica el informe.

Mediante el informe N° 4861-2016-GRH-GRI/SGOS de fecha 03/11/2016, se hizo el requerimiento de consultoría para la elaboración del expediente técnico de culminación de la obra: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE

COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”.

Mediante Orden de servicio N°006056 se designó al Ing. Wilder Ramírez Trinidad para la elaboración del expediente técnico de culminación de la obra: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”.

Mediante carta N° 016-2016-WTR-CO, el consultor de la obra Ing. Wilder Ramírez Trinidad, Remite el expediente técnico de culminación de la obra: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”.

Mediante Informe N° 295-2017GRH-GRI/SGOS de fecha 27/01/2017, se da CONFORMIDAD al expediente técnico de culminación de la obra: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”, por el monto de S/ 1,498,141.35 soles, que se ejecutara por la modalidad de Administración Directa, en un periodo de ejecución de 90 días calendarios.

Con referencia a la liquidación de obra, se prueba con resolución gerencial regional N° 077-2017-GRH/GRI con fecha de 16 de febrero del 2017, la

Liquidación Técnica y Financiera de la Obra: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”, con un monto de S/. 9’960,027.45 (Nueve Millones Novecientos Sesenta Mil Veintisiete con 45/100 soles), incluido IGV. Ejecutado por el contratista; CONSORCIO CHINCHAYSUYO a través del contrato N° 620-2014-GRH/PR.

MAPA UBICACIÓN DEL PROYECTO



b) Alcance constructivo:

Formado por 01 Módulo de Mercado de Abastos, 04 tipo de escaleras, 02 tipos de Ascensores, 03 cámaras frigoríficas y un Área de carga, lo cual está distribuido de la siguiente manera:

SEMISOTANO: Este está conformado por los puestos en los que se expiden productos perecibles, carnes y otros, por estar cerca de la zona de frigorífico y el área de servicios.

Pisos: Los accesos interiores de este sector consideran pisos de porcelanato de alto tránsito.

Techos: Serán de losa aligerada, debido a la actividad comercial de este sector, la altura de los techos deberá ser adecuada, considerándose de 4.00 m, esta losa se apoyará sobre platea de cimentación y columnas de concreto armado de resistencia $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$.

Muros: Los muros de los puestos comerciales conformarán el cerco del mercado, los serán cubiertos con zócalos de cerámico de 40x40 color blanco, a una altura mínima de 1.50m, quedando el resto del muro tarrajado y pintado con látex lavable, sobre estos se colocarán fachadas arquitectónicas con planchas pre pintadas del mismo color del techo.

PRIMER NIVEL: Este sector, será destinado a la venta de artículos perecibles (frutas, hortalizas y otros) y no perecibles (perfumería, bazar, boutique y abarrotes y otros).

Pisos: Los accesos interiores de este sector consideran pisos de porcelanato de alto tránsito.

Techos: Serán de losa aligerada, debido a la actividad comercial de este sector, la altura de los techos deberá ser adecuada, considerándose de 4.00 m, esta losa se apoyará sobre platea de cimentación y columnas de concreto armado de resistencia $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$.

Muros: Los muros de los puestos comerciales tendrán un muro tarrajado y pintado con látex lavable, sobre estos se colocarán fachadas arquitectónicas con planchas pre pintadas del mismo color del techo.

SEGUNDO NIVEL: Está conformado la venta de artículos perecibles y no perecibles y además como juguería y comidas.

Pisos: Los accesos interiores de este sector consideran pisos de porcelanato de alto tránsito.

Techos: Serán de losa aligerada, debido a la actividad comercial de este sector, la altura de los techos deberá ser adecuada, considerándose de 4.00 m, esta losa se apoyará sobre platea de cimentación y columnas de concreto armado de resistencia $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$.

Muros: Los muros de los puestos de comida y jugos serán cubiertos con zócalos de cerámico de 40x40 color blanco, a una altura mínima de 1.50m, quedando el resto del muro tarrajado y pintado con látex lavable, sobre estos se colocarán fachadas arquitectónicas con planchas pre pintadas del mismo color del techo.

Los muros de los puestos comerciales tendrán un muro tarrajado y pintado con látex lavable, sobre estos se colocarán fachadas arquitectónicas con planchas pre pintadas del mismo color del techo.

TERCER NIVEL: Está conformado la venta de artículos perecibles y no perecibles y además como juguería y comidas.

Pisos: Los accesos interiores de este sector consideran pisos de porcelanato de alto tránsito.

Techos: El techo de este nivel serán de estructuras metálicas ligeras de tubos circulares, apoyadas entre puestos comerciales.

La altura de los techos en los pasadizos será de 5.00 m, sobre las cuales se colocarán coberturas de poliuretano y policarbonato celular, ya que estas tiene el propósito de permitir el ingreso de luz al mercado, estos techos se apoyarán sobre las estructuras de los puestos comerciales.

Muros: Los muros de los puestos de comida y jugos serán cubiertos con zócalos de cerámico de 40x40 color blanco, a una altura mínima de 1.50m, quedando el resto del muro tarrajado y pintado con látex lavable, sobre estos se colocarán fachadas arquitectónicas con planchas pre pintadas del mismo color del techo

Los muros de los puestos comerciales tendrán un muro tarrajado y pintado con látex lavable, sobre estos se colocarán fachadas arquitectónicas con planchas pre pintadas del mismo color del techo.

RESUMEN DE AREAS:

Tabla 4.

Descripción de áreas.

RESUMEN DE AREAS		
PUESTOS	NUMERO	AREA M2
ABARROTOS	27	229.50
CARNES	22	220.00
QUESERIA	10	85.00
TUBERCULOS	9	81.00
COMIDA	32	272.00
FRUTAS	37	314.50
BAZARES	112	1344.00
TOTAL	249	2546.00 M2

Fuente: Elaboración propia

Distribución de Puestos:

El Proyecto consta de 249 puestos o locales comerciales distribuidos según el cuadro adjunto.

Además, el Proyecto considera una zona de Estacionamiento interno (Jr. Huánuco) de 08 moto taxis, 10 autos y 02 camiones

Figura 18 Vista de la proyección del proyecto.



Figura 18. Fuente Expediente técnico

Figura 19 Vista de la proyección del proyecto en otro ángulo.



Figura 19. Fuente Expediente

- c) Usos del objeto: Edificación civil – Mercado de Abastos.
- d) Distribución del objeto: Es un objeto distribuido en un área concentrada.
- e) Layout Plan: Distribución en planta de los objetos:
 - Layout del semisótano hasta el techo: Para la ubicación de objetos, obras preliminares y flujo de transportes

La Figura 20 muestra el plano topográfico de la ubicación del proyecto.

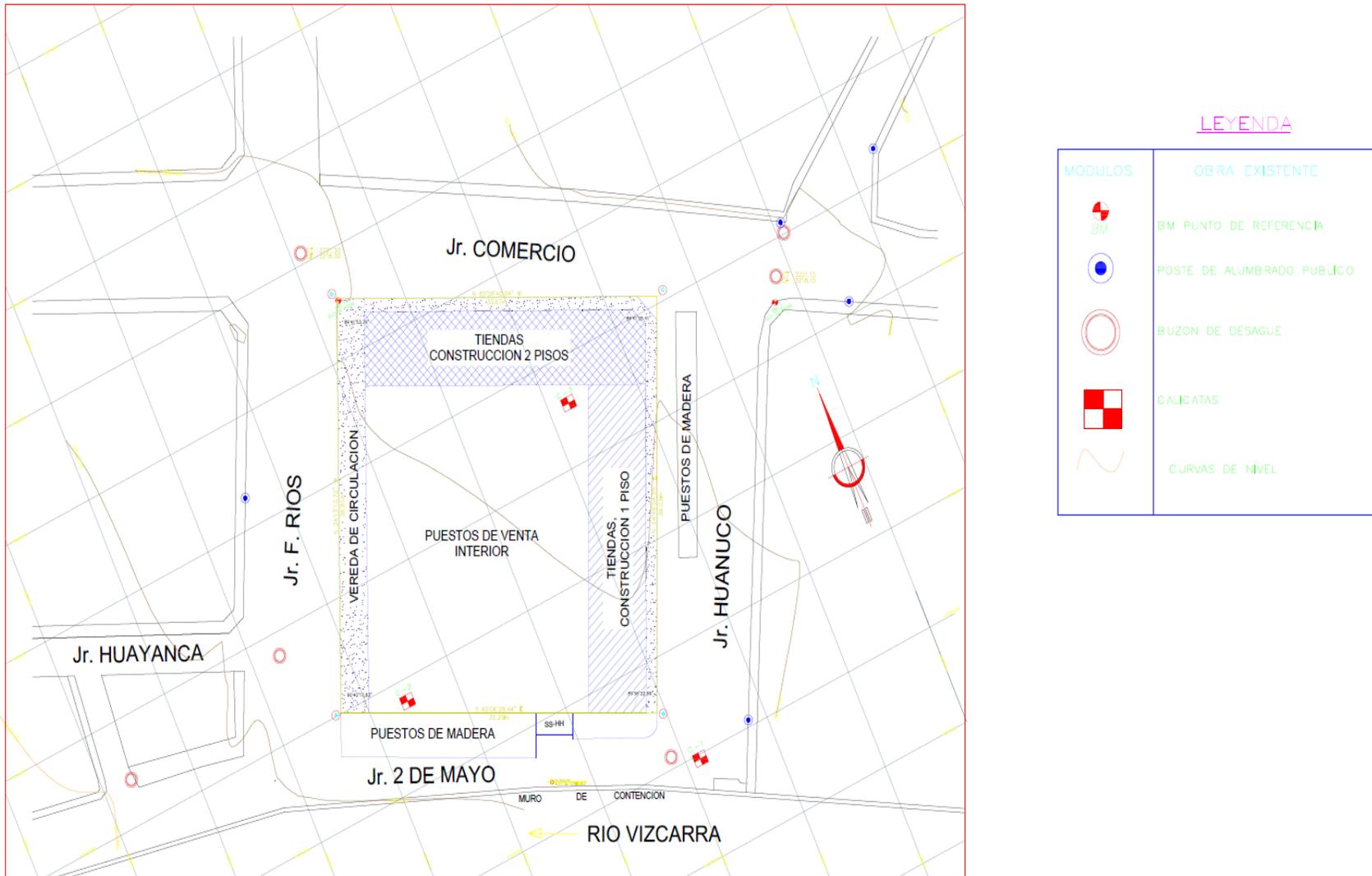


Figura 20. Fuente Expediente

La Figura 21 muestra el plano de planta del sótano.

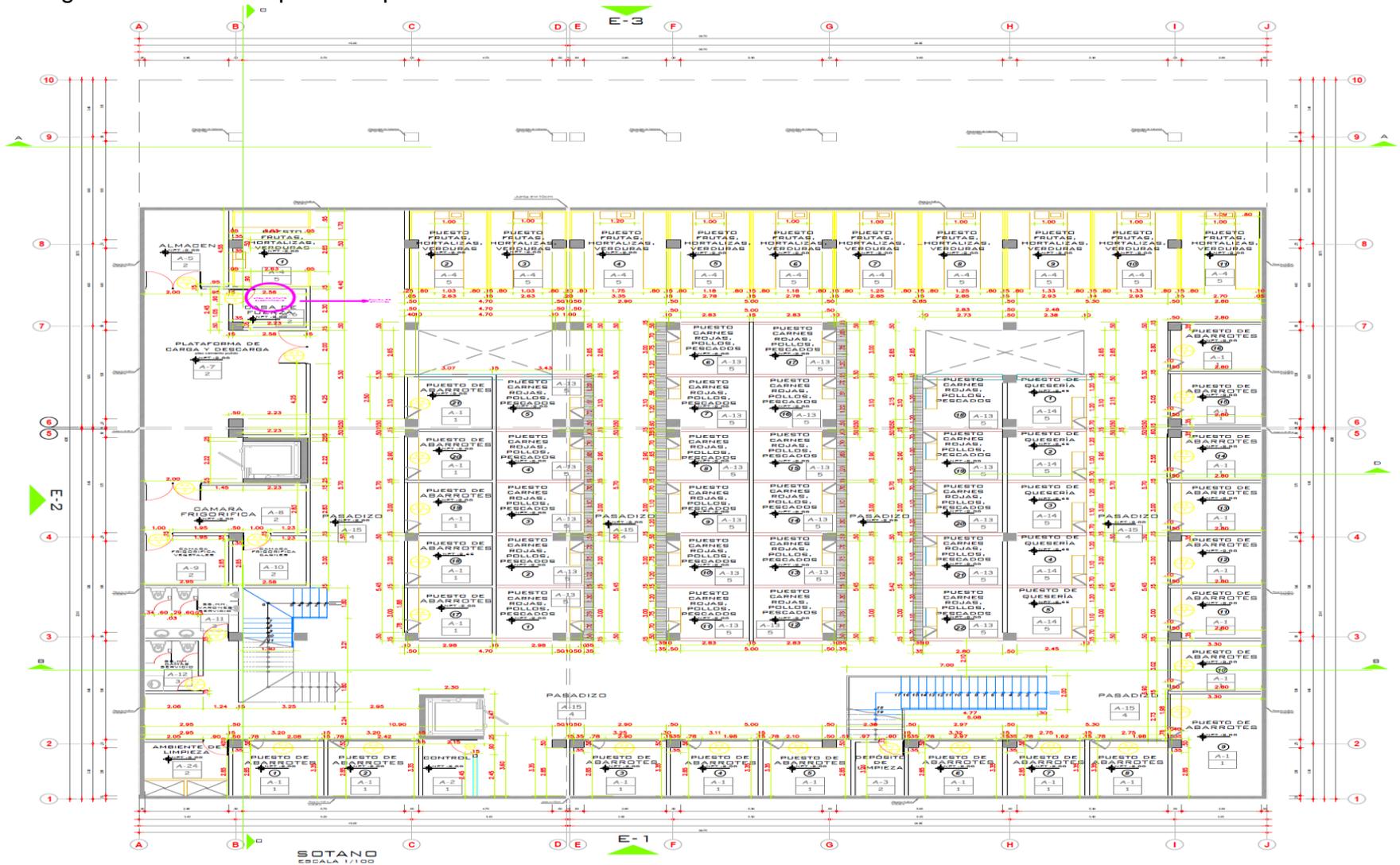


Figura 21. Fuente Expediente

La Figura 22 muestra el plano de planta del primer nivel.

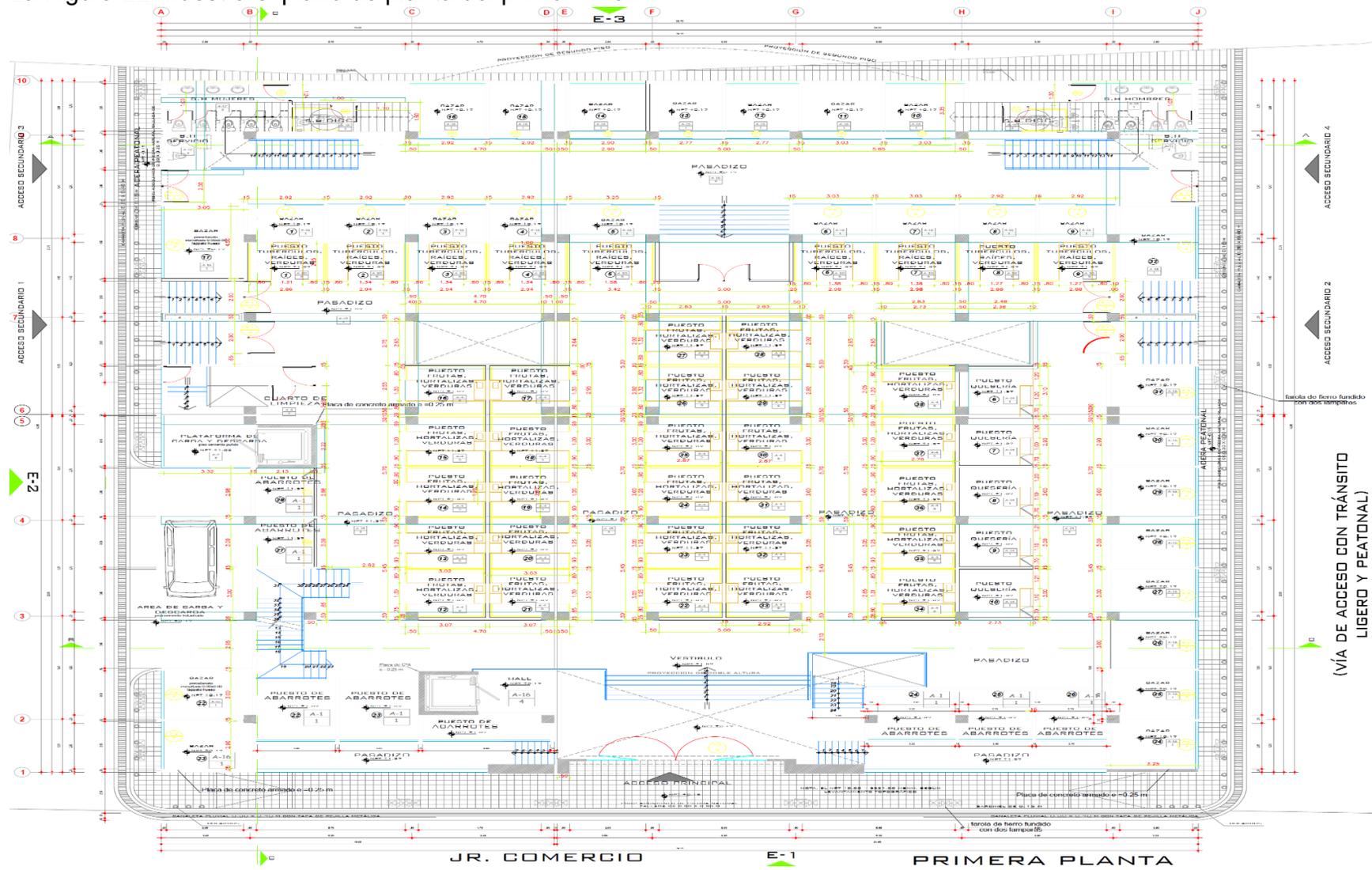


Figura 22. Fuente Expediente

La Figura 23 muestra el plano de planta del segundo nivel.

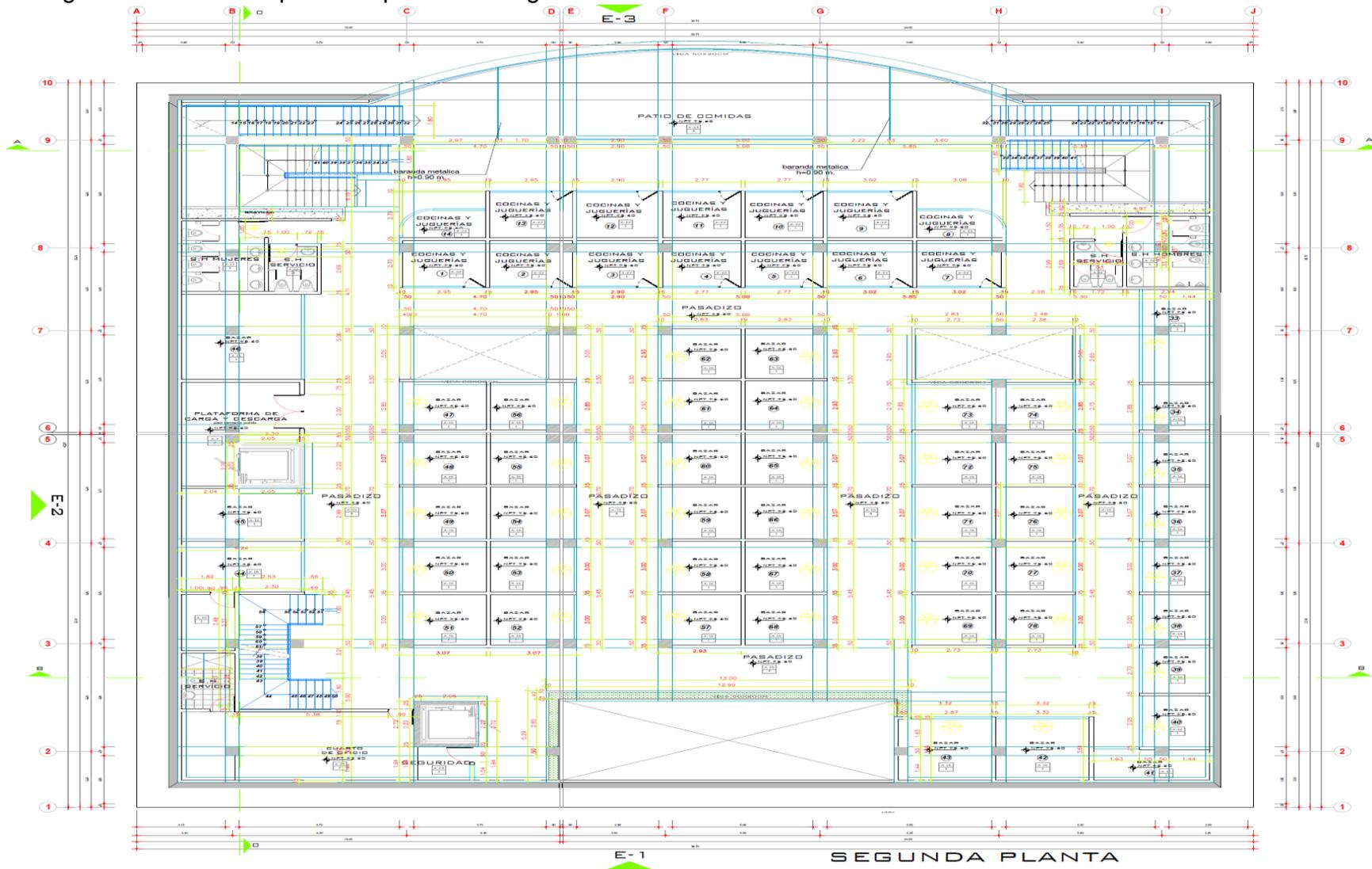


Figura 23. Fuente Expediente

La Figura 24 muestra el plano de planta del tercer nivel.

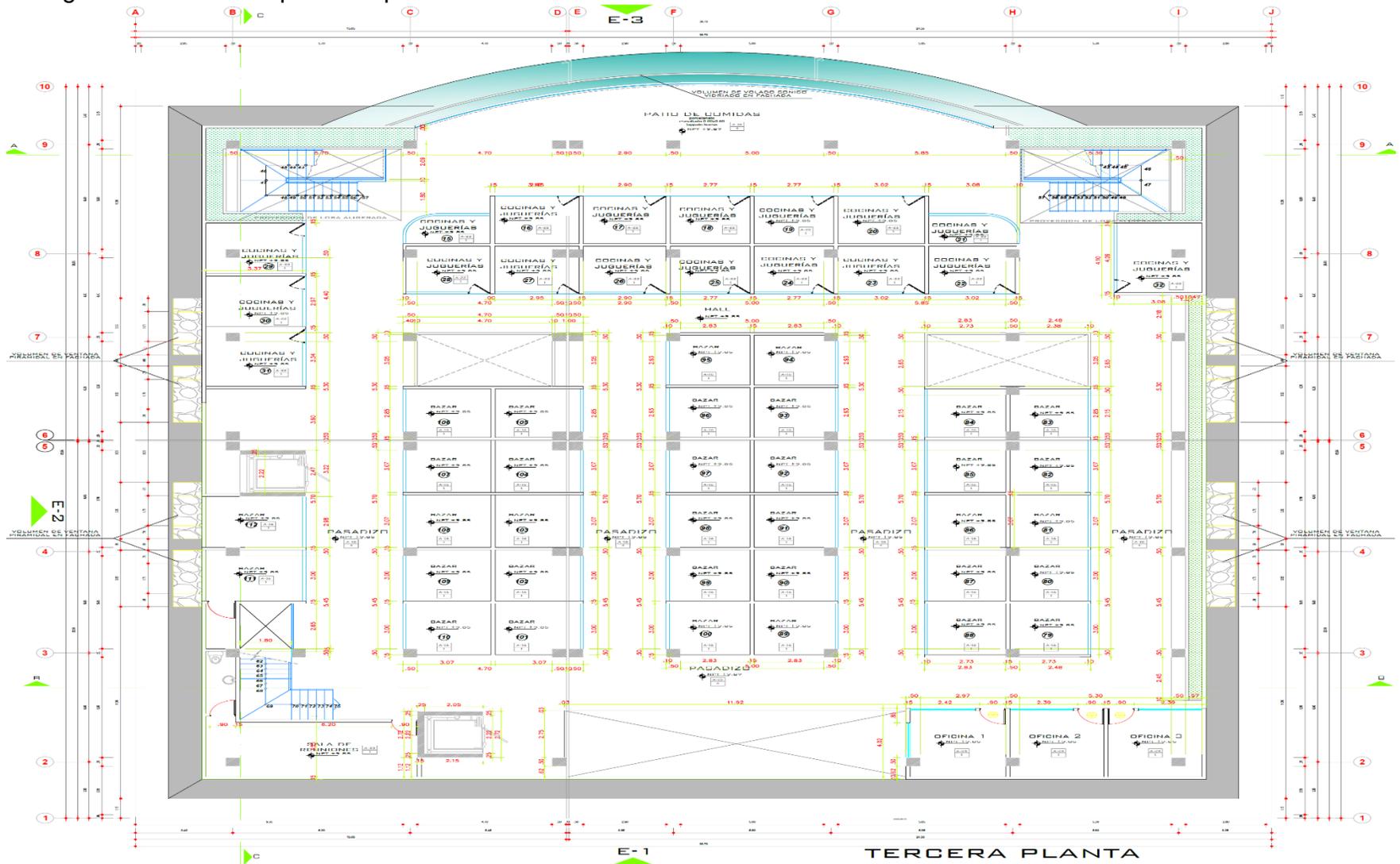


Figura 24. Fuente Expediente

La Figura 25 muestra el plano de planta de techos.



Figura 25. Fuente Expediente

f) Tipo de tecnología constructiva

Las actividades se considerarán de ritmos heterogéneos, se agruparán actividades en cuadrillas ejecutoras.

g) Recursos de construcción

Recursos humanos:

La mano de obra como peones, oficiales y operarios será tomada de la población circundante a la obra, previas inscripciones con los encargados del proyecto, serán chequeados en salud y entrenados teóricamente antes y durante la ejecución de trabajos. Algunos operarios serán calificados para manejar los equipos debiendo demostrarlo sean de la zona o de capitales.

Recursos financieros:

La empresa a ejecutar cuenta con propios equipos de ejecución de obra y capital de trabajo para las fianzas y gestiones preliminares como transporte y logística.

Recursos materiales:

El concreto será mezclado con equipos in situ. El acero corrugado será comprado masivamente en varillas y colocado en almacenajes cerca del punto de obra, se instalarán equipos de doblado y un taller de herrería. Se constató que se cuenta con amplios espacios para carga y descarga materiales y almacenajes.

Recursos maquinarias:

La maquinaria y equipos menores serán parte de la empresa, equipos que se requieran serán buscados con anticipación o alquilados por proveedores cercanos a la zona. Los equipos electrógenos, torres luminarias, bombas de agua dependerán si se requieren o deben ser trasladados desde capitales.

Recursos auxiliares:

El encofrado y andamios en gran parte son de maderas según análisis unitarios, se instalará talleres de carpintería con lo mínimo de equipamiento para preparación de encofrados.

1. Parámetros de labor

Según la propuesta la unidad mínima del programa es el día, y se empleará una jornada de 8 horas.

2. Parámetros restrictivos

- Plazo: el plazo asignado para el alcance particular designado es de 240 días calendarios.
- Clima: se debe analizar la época de calor en la zona, se evitará llenar concretos en días de altas lluvias. Si es necesario se prevé el uso de carpas.
- Transporte y vías de transporte: existen caminos y trochas, para cualquier eventualidad de evacuación a postas o atención médica. Se contará con una camioneta, para alguna eventualidad.

- Zonas de impacto ambiental: es potencial el arrojado de residuos, como son grasas y combustibles de los equipos, se reducirá el generar excesivo ruido y polvo; si se necesita se regará las vías de acceso periódicamente. Además, al personal se le entrenará y cuidará el medio ambiente, se usarán señalizaciones y cilindros estándar para desechos.
- Seguridad privada o policial: se ubica cerca puestos policiales del área de trabajos. La seguridad de obra estará a cargo de encargados de la empresa que cuidará el acceso a las áreas limitadas y señalizadas de trabajos.
- Alimentación: el personal de la zona irá a sus lugares de vivencia, el personal foráneo pactará con algunos comerciantes de la zona para abastecimiento, previa inscripción o control sanitario por personal de asistencia social.
- Energía eléctrica: existe en la zona, para los lugares donde se requiera se tendrá por lo menos un grupo electrógeno portátil con su respectivo combustible. Se tendrá 1 técnico eléctrico para mantenimiento.
- Agua potable: existe agua en la zona, antes de usar se deberá verificar con un ensayo de laboratorio antes de su uso en los concretos.
- Talleres de mantenimiento: se brindará un espacio dentro del área de trabajos o alquiler de locales circundantes.

- Alojamiento: el personal técnico y empleados se alojarán en puntos cercanos a los lugares de trabajos.
- Combustibles: periódicamente se revisará, controlará y abastecerá para los equipos menores.
- Sanitarios: se usarán 2 baños portátiles equidistantes a las áreas de trabajos y un área para vestuarios y algún comedor para trabajadores.
- Recreación: se crearán algún juego deportivo periódicamente para distracción e integración del personal de obra.
- Telecomunicaciones: se usará señal de celulares proporcionada por la gerencia. Se instalará alguna red local con internet.
- Salud: se conseguirá, ubicación, teléfonos y botiquín mínimo en caso de accidentes.
- Salud laboral: se dará charlas de seguridad didácticas de 5 a 10 minutos, según los trabajos a realizarse. Se deberá contar con los EPP mínimos de acuerdo a los riesgos de tipos trabajos.

Recopilar requisitos

Requisitos constructivos de elementos estructurales: Por ejemplo, tolerancias.

- ❖ Variación en las dimensiones de la sección transversal de losas, vigas, muros, columnas y estructuras similares serán de - 1/4"; + 1/2".
- ❖ Variación de dimensiones en planta en caso de zapatas - 1/2"; - 2".

❖ Excentricidad o desplazamiento: 2% del ancho de la zapata en la dirección del desplazamiento, pero no mayor de 2".

❖ Reducción del espesor de la zapata: 5% del espesor especificado.

❖ Variaciones en la verticalidad en las superficies de columnas y otras estructuras similares:

Hasta una altura de 3.00 m. : (±) 1/4"

Hasta una altura de 6.00 m. : (±) 3/8"

Hasta una altura de 12.00 m. : (±) 3/4"

❖ Variaciones a niveles o gradientes indicadas en los planos para pisos, techos, vigas, bruñas y otras estructuras similares:

En cualquier tramo, o en 6.00 m. máximo : (±) 1/4"

En 12.00 m. o más : (±) 1/2"

❖ Variaciones en los tamaños y ubicación de pases y aberturas en el piso o pared: (±) 1/4".

❖ Variación en gradas:

Pasos : (±) 1/4"

Contrapasos : (±) 1/8"

❖ Variación en escaleras:

Pasos : (±) 1/8"

Contrapasos : (±) 1/16"

Los requisitos de materiales, procesos, ensayos y normas vigentes. Según las especificaciones técnicas de estructuras expresadas en el expediente técnico referente al Expediente técnico aprobada según Resolución Ejecutiva

Regional N° 585 - 2014 - GRH/PR (1. ESPEC. TECNICAS ESTRUCTURAS.docx)

Requisitos constructivos de elementos arquitectónicos “húmedos”: requisitos de materiales, procesos, ensayos y normas vigentes. Según las especificaciones técnicas de arquitectura expresadas en el expediente técnico referente al Expediente técnico aprobada según Resolución Ejecutiva Regional N° 585 - 2014 - GRH/PR (2. ESPEC. TECNICAS ARQUITECTURA.docx)

Definir el alcance: de acuerdo a los planos, maquetas, actividades y sus metrados aprobados de Estructuras, Arquitectura, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas, Capacitación y Impacto Ambiental.

Tabla 5.

Resumen de metrados Obras y trabajos Preliminares. Expediente técnico.

METRADOS A VERIFICAR			
ITEM	DESCRIPCION	UND.	PROYECTO
			CANT.
I	DEMOLICION Y OBRAS PRELIMINARES GENERAL		
01	OBRAS Y TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01.01	CARTEL DE OBRA 2.40X3.60 M	GLB	1.00
01.01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	M2.	72.00
01.01.03	ALQUILER DE OFICINA ADMINISTRATIVA TEMPORAL	GLB	1.00
01.01.04	DESMONTAJE DE PUESTOS DE MADERA	GLB	1.00
01.02	REUBICACION DE COMERCIANTES		
01.02.01	ALQUILER DE TERRENO	mes	8.00
01.02.02	INFRAESTRUCTURA BASICA	und	249.00
01.02.03	INSTALACIONES ELECTRICAS	GLB	1.00
01.03	INSTALACIONES SANITARIAS		
01.03.01	SERVICIO HIGIENICOS PROVISIONALES	und	8.00
01.03.02	INSTALACIONES SANITARIAS	GLB	1.00

01.04	OBRAS PROVISIONALES		
01.04.01	CERCO PROVISIONAL DE SEGURIDAD Y PROTECCION (C/TRIPLAY e=4mm y MADERA)	m	240.00
01.04.02	INSTALACIONES DE AGUA PARA LA OBRA	GLB	1.00
01.04.03	SERVICIO HIGIENICO PARA EL PERSONAL OBRERO	und	4.00
01.04.04	REUBICACION DE POSTES DE LUZ EXISTENTES	und	2.00
01.05	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.05.01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES		
01.05.01.01	DESMONTAJES		
01.05.01.01.01	DESMONTAJE DE PUERTAS	pza	15.00
01.05.01.01.02	DESMONTAJE DE VENTANAS	pza	8.00
01.05.01.01.03	DESMONTAJE DE ARTEFACTOS DE ILUMINACION	pza	16.00
01.05.01.01.04	DESMONTAJE DE TECHO DE CALAMINA	m2	1,120.00
01.05.01.01.05	DESMONTAJE DE CORREAS	ML.	135.00
01.05.01.01.06	DESMONTAJE DE TIJERALES DE MADERA - MERCADO	pza	10.00
01.05.01.01.07	DESMONTAJE DE TIJERALES DE MADERA - OFICINAS	pza	8.00
01.05.01.02	DEMOLICIONES		
01.05.01.02.01	DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO KK SOGA	m2	1,063.05
01.05.01.02.02	DEMOLICIÓN COLUMNAS Y VIGAS C. ARMADO C/EQUIPO	m3	31.20
01.05.01.02.03	DEMOLICIÓN SOBRECIMIENTO DE C. SIMPLE C/EQUIPO	m3	212.61
01.05.01.02.04	DEMOLICIÓN DE CIMIENTO DE CONCRETO SIMPLE C/EQUIPO	m3	425.22
01.05.01.02.05	DEMOLICIÓN DE ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	m3	34.85
01.05.01.02.06	DEMOLICION PISO CONCRETO INC. FALSO PISO C/EQUIPO	m2	2,306.88
01.05.01.02.07	DEMOLICION DE MESA DE CONCRETO C/EQUIPO	m2	81.90
01.05.01.03	TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION		
01.05.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION D<10 KM	m3	1,102.22
01.05.01.04	MOVILIZACIONES		
01.05.01.04.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO - GLOBAL	GLB	1.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se tiene el resumen del metrado de obras preliminares del expediente técnico, desde las obras y trabajos preliminares hasta las movilizaciones en las que se detallan sus unidades correspondientes. Esto sirve para procesar correctamente el presupuesto de la obra.

Tabla 6.

Resumen de metrados estructura. expediente técnico.

II	ESTRUCTURAS		
02	ESTRUCTURAS		
02.01	OBRAS PRELIMINARES		

02.01.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO		600.00
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS EXCAVACION		
02.02.01	EXCAVACION		
02.02.01.01	EXCAVACIÓN MASIVA C/MAQUINARIA	m3	4,420.69
02.02.01.02	EXCAVACION DE ZAPATAS	m3	138.9
02.02.01.03	EXCAVACION DE PLATEA DE CIMENTACION C/MAQUINARIA	m3	912.21
02.02.01.04	EXCAVACION DE CIMENTACION DE PLACA	m3	65.88
02.02.02	RELLENOS		
02.02.02.01	RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO, MATERIAL PROPIO SELEC.	m3	76.4
02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE		
02.02.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA D<10km	m3	6,553.54
02.02.04	NIVELACION Y APISONADO		
02.02.04.01	NIVELACION INTERIOR Y COMPACTADO	m2	1,782.26
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.03.01	SOLADO		
02.03.01.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C:H ESPESOR = 4"	m2	1,505.79
02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ZAPATAS	m3	55.56
02.04.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	m3	277.2
02.04.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN PLATEA DE CIMENTACION	m3	912.21
02.04.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN PLACAS	m3	286.44
02.04.05	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN PLACAS DE SEMISÓTANO	m3	125.75
02.04.06	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN VIGAS	m3	488.41
02.04.07	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ASCENSOR	m3	55.49
02.04.08	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESCALERA	m3	55.49
02.04.09	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA	m3	519.17
02.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	2,217.60
02.04.11	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS	m2	4,121.84
02.04.12	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	m2	3,208.91
02.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	m2	388.79
02.04.14	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	m2	6,578.30
02.04.15	ACERO DE REFUERZO GRADO 60 , FY = 4200 KG/CM2	kg	250,767.44
02.04.16	SARDINELES		
02.04.16.01	SARDINELES: CONCRETO f'c= 175 kg/cm2	m3	18.49
02.04.16.02	SARDINELES: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	89.28
02.04.16.03	SARDINELES: ACERO Fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	815.2
02.04.17	COLUMNETAS		
02.04.17.01	COLUMNETA: CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	m3	1.09
02.04.17.02	COLUMNETAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	22.68
02.04.17.03	COLUMNETAS: ACERO Fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	397.37
02.04.18	VIGUETAS		
02.04.18.01	VIGUETAS: CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	m3	2.52
02.04.18.02	VIGUETAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	46.67

02.04.18.03	VIGUETAS: ACERO Fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	468.9
02.04.19	SOBRECIMENTOS ARMADOS		
02.04.19.01	SOBRECIMIENTO: CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	m3	10.42
02.04.19.02	SOBRECIMIENTO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	202.65
02.04.19.03	SOBRECIMIENTO: ACERO Fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	139.78
02.05	BLOQUE HUECO DE ARCILLA 15x30x30 CM PARA LOSA		
02.05.01	BLOQUE HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA LOSA	und	49,546.00
02.06	ESTRUCTURAS METALICAS Y COBERTURAS		
02.06.01	ARMADURA METALICA P/TECHO TIPO VM-1 S/DISEÑO	und	7.00
02.06.02	ARMADURA METALICA P/TECHO TIPO VM-2 S/DISEÑO	und	2.00
02.06.03	VIGUETA METALICA TIPO VGM-1 EN ESTRUCTURA DE TECHO S/DISEÑO	m	386.00
02.06.04	BASE METALICA S/DISEÑO EN APOYO FIJO	und	9.00
02.06.05	BASE METALICA S/DISEÑO EN APOYO MOVIL (SUM. E INST.)	und	9.00
02.06.06	ARRIOSTRE DE VIGAS Y VIGUETAS EN ARMADURA DE TECHO, F° LISO Ø1/2"	m	780.00
02.06.07	ARRIOSTRE DE VIGAS Y VIGUETAS EN ARMADURA DE TECHO, F° CORRUG. Ø3/8"	m	1,320.00
02.06.08	LISTON DE 2"x3" EN COBERTURA DE TECHO (INC. DETALLES DE SUJECION)	m	386.40
02.06.09	CORREAS DE PERFIL METÁLICO DE 2"x3"x2.5mm	m	2,026.75
02.06.10	COBERTURA CON PLANCHA DE POLICARBONATO ALVEOLAR	m2	2,893.70

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 se tiene el resumen del metrado de estructuras del expediente técnico, desde excavaciones hasta las estructuras metálicas y coberturas en las que se detallan sus unidades correspondientes. Esto sirve para procesar correctamente el presupuesto de la obra.

Tabla 7.

Resumen de metrados arquitectura. expediente técnico.

III	ARQUITECTURA		
03	ARQUITECTURA		
03.01	MUROS TABIQUES ALBAÑILERIA		
03.01.01	MURO LADRILLO DE SOGA, MORTERO 1:4 e=1.5cm	m2	2,834.70
03.02	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
03.02.01	TARRAJEO PRIMARIO	m2	1,407.12
03.02.02	TARRAJEO EN INTERIORES	m2	4,931.84
03.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS	m2	1,761.75
03.02.04	TARRAJEO EN EXTERIORES	m2	661.39
03.02.05	TARRAJEO DE ARISTAS DE COLUMNAS	ML.	3,532.80

03.02.06	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS	m2	2,074.29
03.02.07	TARRAJEO ARISTAS DE VIGAS	ML.	4,513.20
03.02.08	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS. E=2.0cm	ML.	1,693.56
03.03	CIELORASO		
03.03.01	CIELO RASO DE CEMENTO ARENA	m2	3,889.87
03.04	PISOS Y PAVIMENTOS		
03.04.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	m2	1,405.38
03.04.02	CONTRAPISOS DE 25mm	m2	3,889.87
03.04.03	PISOS DE CEMENTO SEMI PULIDO Y BRUÑADO	m2	238.81
03.04.04	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE ALTO TRÁNSITO	m2	3,889.87
03.04.05	PISOS DE CEMENTO PULIDO COLOREADO Y BRUÑADO	m2	191.54
03.04.06	PISO DE CEMENTO FROTACHADO	m2	58.43
03.04.07	PISO CON ADOQUINES TIPO PIEDRA NATURAL	m2	203.35
03.05	BALDOSAS		
03.05.01	SOPORTE DE BALDOSAS DE F° G° 1"x1"x1/8"		
03.05.01.01	SOPORTE DE BALDOSAS DE F° G° 1"x1"x1/8"	und	600
03.05.02	BALDOSAS DE VIDRIO		
03.05.02.01	BALDOSAS DE VIDRIO DE 0.20x0.20x0.40M	und	2,400.00
03.05.03	INSTALACION DE SOPORTE Y BALDOSAS EN LOSA ALIGERADA		
03.05.03.01	COLOCACION DE BALDOSAS	und	600
03.06	VEREDA Y RAMPAS DE CONCRETO		
03.06.01	VEREDA RIGIDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=4" C/H (INC. ENCOFRADO)	m2	225.72
03.06.02	SARDINEL DE VEREDA F'C= 140 KG/CM2 E=4" C/H (INC. ENCOFRADO)	m3	8.41
03.06.03	RAMPA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=4" C/H (INC. ENCOFRADO, BRUÑADO)	m2	2.5
03.07	JUNTAS DE DILATACION		
03.07.01	JUNTA DE VEREDAS 1"	ML.	27
03.07.02	JUNTA DE DILATACIÓN CON PLATINA DE ALUMINIO	ML.	296.3
03.08	ZOCALOS Y ENCHAPES		
03.08.01	ZÓCALO DE CERAMICO DE PRIMERA COLOR BLANCO	m2	1,407.12
03.08.02	FACHADA CON BALDOSA DE CONCRETO TIPO PIEDRA NATURAL	m2	610.3
03.09	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
03.09.01	BARANDA METÁLICA CON TUBO F° GALV. Ø 1 1/2" (SUM. E INST.)	ML.	90
03.09.02	BARANDA METÁLICA CON TUBO F° GALV. Ø 2" (SUM. E INST.)	ML.	77.86
03.09.03	CANTONERA DE ALUMINIO DE 2"x2" RANURADO - ESCALERA	ML.	66.53
03.09.04	REJILLA METALICA S/DISEÑO PARA CANAL DE DRENAJE (SUM. E INST.)	ML.	182
03.09.05	UNIDAD DE EXIBICIÓN DE TUBÉRCULOS VEGETALES Y OTROS.	und	96
03.09.06	TUBERÍA DE F° GALV. Ø 4" EN PUESTOS DE CARNE (COLGADORES)	ML.	165
03.09.07	DIVISION EN SS. HH. C/PLANCHA METÁLICA CONTRAPLACADO e=1/16", PARANTES TUB. F° G° 2"x2"	ML.	28.8
03.09.08	PANEL MULTIPANEL F EN FACHADA EXTERIOR LATERALES	m2	308.69
03.10	PUERTAS		

03.10.01	PUERTA METALICA PARA SS. HH. SEGUN DISEÑO	m2	23.04
03.10.02	PUERTA METALICA ENROLLABLE CALADO 1 HOJA INC. ACCESORIOS FIJACION EN INTERIORES (INC. SUM. E INST.)	m2	739.20
03.10.03	PUERTA METALICA ENROLLABLE CALADO 1 HOJA INC. ACCESORIOS FIJACION EN EXTERIOR (INC. SUM. E INST.)	m2	125.40
03.10.04	PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL CON VIDRIO TEMPLADO E=12mm A TODO COSTO (INC. INST.)	m2	12.00
03.10.05	PUERTAS LATERALES DE INGRESO MET. ENROLLABLE CALADO 1 HOJA + ACCESORIOS FIJACION EN INT.(SUM.+INST.)	m2	27.93
03.10.06	PUERTAS DE MADERA INGRESO A PUESTO	m2	80.08
03.10.07	PUERTAS DE MADERA INGRESO A DESCARGA	m2	3.00
03.10.08	PUERTA METALICA INTERIOR PASADIZO	m2	15.00
03.11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		
03.11.01	CRISTAL TEMPLADO REFLEJANTE PLATA 6mm	m2	17.64
03.11.02	CRISTAL TEMPLADO REFLEJANTE DE 8mm + INC. ACCESORIOS DE FIJACION	m2	452.45
03.11.03	MAMPARA CON CRISTAL TEMPLADO ARENADO BRONCE/GRIS E=10 MM	m2	873.60
03.11.04	CRISTAL CURVO REFLEJANTE E=10mm (INC. SUM. E INST. + ACCESORIOS)	m2	172.83
03.12	PINTURA		
03.12.01	PINTURA EN LATEX EXTERIORES	m2	1,556.98
03.12.02	PINTURA LATEX EN INTERIORES	m2	10,498.84
03.12.03	PINTURA VINILICA EN CIELO RASO 2 MANOS	m2	9,291.30
03.13	PINTURA ESMALTE		
03.13.01	PINTURA EN BARANDAS METÁLICAS DE F° G°	ML.	726.00
03.13.02	PINTURA ESMALTE EN DIVISION METALICA EN SS. HH	m2	42.24
03.13.03	PIINTURA ESMALTE EN REJILLA CANAL DE DE DESAGUE	m2	263.70
03.13.04	PINTURA ESMALTE EN UNIDAD DE EXIBICIÓN	m2	405.00
03.13.05	PINTURA ESMALTE EN PUERTAS METÁLICAS	m2	1,791.54
03.13.06	PINTURA ESMALTE EN PUERTAS DE MADERA INGRESO A PUESTO	m2	80.08
03.13.07	PINTURA ESMALTE EN SOPORTE DE BALDOSAS	m2	48.00
03.13.08	PINTURA ESMALTE EN PUERTA METALICA INTERIOR PASILLO	m2	15.00
03.13.09	PINTURA ESMALTE TIPO ALUMINIO EN CORREAS METÁLICAS	m2	506.69
03.13.10	PINTURA ESMALTE TIPO ALUMINIO EN CORREAS METÁLICAS	m	2,026.75
03.13.11	PINTURA EPÓXICA ANICORROSIVA COLOR ROJO	m	72.95
03.14	VARIOS		
03.14.01	MESAS DE TRABAJO, CON PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE S/DISEÑO	und	64.00
03.14.02	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA	m2	1,800.00
03.14.03	PLACA RECORDATORIA	und	1.00
03.14.04	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 se tiene el resumen del metrado de arquitectura del expediente técnico, desde muros tabiques albañilería hasta pintura esmalte en las que se detallan sus unidades correspondientes. Esto sirve para procesar correctamente el presupuesto de la obra.

Tabla 8.

Resumen de metrados instalaciones sanitarias. expediente técnico.

IV	SANITARIAS		
04	INSTALACIONES SANITARIAS		
04.01	SISTEMA DE DESAGUE		
04.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 4"	pto	58.00
04.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 2"	und	110.00
04.01.03	SALIDA DE VENTILACION, PVC 2"	und	12.00
04.01.04	TUBERIA DE PVC SAL DE 4"	m	238.20
04.01.05	TUBERIA DE PVC SAL DE 2"	m	163.00
04.02	ACCESORIOS PVC PARA REDES		
04.02.01	SUMIDERO CROMADO DE BRONCE 2"	und	36.00
04.02.02	REGISTRO ROSCADO DE DESAGUE R 4"	und	26.00
04.02.03	CAJA EN LINEA DE FACHADA	pza	5.00
04.02.04	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 2"	und	12.00
04.02.05	COLECTOR DE TUBERIA DE PVC SAL 4"	m	24.14
04.02.06	CONEXION DE DESAGUE A LA RED EXTERNA	und	24.14
04.02.07	ACCESORIOS "Y" PVC Ø 4"	und	35.00
04.02.08	ACCESORIOS 135° PVC Ø 4"	und	78.00
04.03	SISTEMA DE AGUA POTABLE		
04.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2"	pto	109.00
04.03.02	TUBERIA PVC SAP CLASE 10 DE 1/2"	m	382.95
04.03.03	CODO PVC SAP C-10 3/4" x 90°	und	100.00
04.03.04	TEE PVC SAP C-10 DE 3/4"	und	21.00
04.03.05	VALVULA DE COMPUERTA Ø 1" (TUB. FO.GO.)	und	64.00
04.03.06	INODORO CON SISTEMA DOBLE Y PULSADOR CENTRAL 6 Lt	und	29.00
04.03.07	LAVATORIOS SS.HH	und	20.00
04.03.08	LAVATORIO PUESTO	und	35.00
04.03.09	LAVATORIO TIENDA	und	12.00
04.03.10	URINARIOS	und	4.00
04.03.11	GRIFOS SS.HH	und	19.00
04.03.12	GRIFO DE GANZO	und	47.00
04.03.13	ACCESORIOS SANITARIOS		
04.03.13.01	BARRA DE APOYO PARA DISCAPACITADOS DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO Ø1 1/2"	m	9.20
04.03.13.02	PAPELERA DE LOSA Y BARRA PLASTICA	pza	30.00

04.03.13.03	TACHO PARA PAPEL EN SS.HH.	pza	30.00
04.03.13.04	DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO	pza	17.00
04.03.13.05	ESPEJO DE VIDRIO PARA BAÑO	pza	23.00
04.03.13.06	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	pza	100.00
04.04	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA		
04.04.01	CANALETA DE DRENAJE DE AGUAS DE LLUVIA	m	57.15
04.04.02	TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC 2"	m	26.80
04.04.03	TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC 3"	m	13.40
04.04.04	TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC 4"	m	26.80
04.04.05	REJILLA METÁLICA EN CANAL DE DRENAJE PLUVIAL	m	137.60
04.05	OBRAS ESPECIALES		
04.05.01	CONSTRUCCIÓN DE TANQUE CISTERNA V=20 M3 S/DISEÑO	GLB	1.00
04.05.02	CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO V=15m3	GLB	1.00
04.05.03	CONSTRUCCIÓN DE TANQUE COLECTOR DE DESAGUE V=08 M3 S/DISEÑO	GLB	1.00
04.05.04	CONSTRUCCION TRAMPAS DE GRASA S/DISEÑO	GLB	22.00
04.05.05	COLUMNETA DE SOPORTE DE TUBERIA DE DESAGUE PLUVIAL	und	1.00
04.05.06	CAJA DE REGISTRO DE 12"x 24"	pza	4.00
04.06	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO		
04.06.01	GABINETE METÁLICO Y ACCESORIOS CONTRA INCENDIO	und	4.00
04.06.02	TUBERIA D=2" DE ACERO A53 GRADO A o B SCH 40	m	72.95
04.06.03	CODO 90° D=2" RANURADO (HIERRO DÚCTIL) AA-01	und	9.00
04.06.04	TEE D=2" RANURADO (HIERRO DÚCTIL) AA-01	und	3.00
04.06.05	UNIÓN D=2" RANURADA (HIERRO DÚCTIL) AA-01	und	4.00
04.06.06	SOPORTE TIPO T100 D=2"	und	75.00
04.06.07	ELECTROBOMBA D=2" DE 10 HP	und	1.00
04.06.08	VALVULA CHECK DE BRONCE 2" RANURADO UL/FM	und	1.00
04.06.09	VALVULA DE GLOBO DE 2"	und	4.00
04.06.10	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø 2"	und	2.00
04.07	PRUEBAS SANITARIAS		
04.07.01	PRUEBA DE PRESIÓN DE AGUA	GLB	1.00
04.07.02	PRUEBA DE LA RED DE DESAGUE	GLB	1.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8 se tiene el resumen del metrado de instalaciones sanitarias del expediente técnico, desde sistema de desagüe hasta pruebas sanitarias en las que se detallan sus unidades correspondientes. Esto sirve para procesar correctamente el presupuesto de la obra.

Tabla 9.

Resumen de metrados instalaciones eléctricas. expediente técnico.

V	ELECTRICAS		
05	INSTALACIONES ELECTRICAS		
05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES		
05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
05.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DE REDES PRIMARIAS	m2	120.00
05.01.01.02	REPLANTEO Y TRAZOS DURANTE LA OBRA EN REDES PRIMARIAS	m2	120.00
05.01.01.03	TRASLADO DE POSTE DE C.A.C. DE 12M A PUNTO DE IZAJE	und	1.00
05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
05.01.02.01	ROTURA E.D Y REPOSICION: VEREDA F'C=140 KG/CM2X10CM (PARCHE)	M2.	3.49
05.01.02.02	EXCAVACION DE HOYO D=0.8Mx1.20M PROF. EN TERRENO NORMAL	m3	1.21
05.01.02.03	EXCAVACION DE HOYO D=0.7Mx2.20M PROF. EN TERRENO NORMAL	m3	2.16
05.01.02.04	EXCAVACION DE HOYO D=0.8Mx2.70M PROF. EN TERRENO NORMAL	m3	2.71
05.01.03	SUMINISTRO E IZAJE DE POSTE CAC DE 12M		
05.01.03.01	POSTE CAC 12/300/160/340 INCLUYE PERILLA	und	2.00
05.01.03.02	CIMENTACION DE HOYO DE POSTE DE CAC DE 12M	m3	0.99
05.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE RETENIDAS		
05.01.04.01	RETENIDA TIPO RV EN POSTE C.A.C. DE 12M C/CANALETA	und	2.00
05.01.04.02	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE HOYO DE RETENIDA RV DE MT	m3	2.10
05.01.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA		
05.01.05.01	PUESTA A TIERRA TIPO PAT - 1, EN POSTE C.A.C. DE 12M	und	2.00
05.01.05.02	PUESTA A TIERRA TIPO PAT - 1F, EN POSTE C.A.C. DE 12M	und	1.00
05.01.05.03	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE HOYO DE PAT-1	m3	4.06
05.01.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARMADOS DE MT		
05.01.06.01	ARMADO PUNTO DE ALIMENTACIÓN 3F (VANO FLOJO)	und	1.00
05.01.06.02	ARMADO PTSV - 3PB, TERMINAL VERTICAL Y DERIVACIÓN VANO FLOJO	und	1.00
05.01.06.03	ARMADO PTVM - 3B, TERMINAL VERTICAL EN BASTIDOR	und	1.00
05.01.06.04	ARMADO DE SECCIONAMIENTO 3F EN BASTIDOR	und	1.00
05.01.07	TENDIDO Y FLECHADO DE CONDUCTOR AAAC		
05.01.07.01	CONDUCTOR DE ALEACIÓN DE ALUMINIO TIPO AAAC DE 35MM2	KM	0.13
05.01.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE S.E. COMPACTA		
05.01.08.01	SUB ESTACION COMPACTA - BÓVEDA 75 KV (SUM. E INST. DE TRANSFORMADOR Y ACCESORIOS A TODO COSTO)	CJTO	1.00
05.01.09	SEÑALIZACIONES		
05.01.09.01	SEÑALIZACIÓN DE POSTE CAC DE 12M	und	2.00
05.01.09.02	SEÑALIZACIÓN DE PUESTA A TIERRA EN POSTE CAC DE 12M	und	3.00
05.01.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE MEDICIÓN		
05.01.10.01	TRANSFORMADOR DE MEDIDA (TRAFOMIX 75 Kw)	und	1.00
05.01.11	PRUEBAS ELÉCTRICAS Y PUESTA EN SERVICIO		
05.01.11.01	INSPECCIÓN Y PRUEBAS DE ELECTROCENTRO S.A. DE REDES PRIMARIAS	DIA	2.00

05.01.11.02	PERMISO Y AUTORIZACION DEL CONCESIONARIO	GLB	1.00
05.01.11.03	PUESTA EN SERVICIO DE RP + EXP CONFORME A OBRA	GLB	1.00
05.01.11.04	PRUEBA DE AISLAMIENTO	GLB	1.00
05.01.11.05	PRUEBA DE CONTINUIDAD	GLB	1.00
05.01.11.06	PRUEBA DE RESISTENCIA DEL POZO A TIERRA	GLB	1.00
05.02	INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES		
05.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
05.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	2,456.00
05.02.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS		
05.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA , TERRENO NORMAL	m3	10.00
05.02.02.02	RELLENO Y COMPACTACION DE MATERIAL PROPIO	m3	10.00
05.02.02.03	ELIMINACIÓN MATERIAL EXCEDENTE	m3	10.00
05.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS		
05.02.03.01	TUBERIA PVC SAP Ø 3/4"	m	3,659.90
05.02.03.02	TUBERIA PVC SAP Ø 1"	m	65.00
05.02.03.03	TUBERIA PVC SAP Ø 2"	m	73.00
05.02.03.04	TUBERIA PVC SAP Ø 4"	m	10.00
05.02.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES		
05.02.04.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	pto	504.00
05.02.04.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC	pto	523.00
05.02.04.03	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE CON PVC	pto	120.00
05.02.04.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE CON PVC.	pto	35.00
05.02.04.05	SALIDA DE FUERZA TRIFÁSICA	pto	3.00
05.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJAS DE INTERCONEXION Y RED SUBTERRANEA		
05.02.05.01	CAJA DE INTERCONEXION DE 100x100x100mm	pza	10.00
05.02.05.02	CAJA DE INTERCONEXION DE 250x250x100mm	pza	10.00
05.02.05.03	BUZON DE REGISTRO DE CONCRETO	pza	5.00
05.02.05.04	RED SUBTERRANEA	m	50.00
05.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTORES Y/O CABLES		
05.02.06.01	CABLE ELECTRICO NH 80 N° 2-1 x 2.5 MM2 + 2.5MM2 (TIERRA)	m	9,130.60
05.02.06.02	CABLE ELECTRICO NH 80 N° 2 - 1 x 4 MM2 +2.5MM2(TIERRA)	m	1,500.00
05.02.06.03	CONDUCTOR N2XOH 3-1x185 mm2	m	16.00
05.02.06.04	CONDUCTOR N2XOH 3-1x35 mm2	m	6.00
05.02.06.05	CONDUCTOR N2XOH 3-1x16 mm2	m	8.00
05.02.06.06	CONDUCTOR N2XOH 3-1x10 mm2 +1x6mm2(TIERRA)	m	82.00
05.02.06.07	CONDUCTOR N2XOH 3-1x 6 mm2	m	48.00
05.02.06.08	CONDUCTOR N2XOH 3-1x 6 mm2 +1x2.5mm2(TIERRA)	m	65.00
05.02.06.09	CONDUCTOR N2XOH 2-1x 6 mm2 +1x2.5mm2(TIERRA)	m	28.00
05.02.07	TABLEROS DE DISTRIBUCION		
05.02.07.01	TABLERO ELECTRICO GAB. METALICO AUTOSOPORTADO TIPO TGD TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.02	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD1 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.03	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD2 TRIFASICO	und	1.00

05.02.07.04	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD3 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.05	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD4 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.06	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD5 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.07	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-1.1 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.08	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-1.2	und	1.00
05.02.07.09	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-2.1 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.10	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-3.1 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.11	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-4.1 TRIFASICO	und	1.00
05.02.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUESTAS A TIERRA		
05.02.08.01	POZO A TIERRA	und	9.00
05.02.08.02	PARARRAYO DE PROTECCION	und	1.00
05.02.09	SISTEMA DE CONTROL DE LUZ DE EMERGENCIA		
05.02.09.01	EQUIPO UPS PARA CONTROL DE LUCES DE EMERGENCIA	pto	4.00
05.02.10	ARTEFACTOS ELECTRICOS		
05.02.10.01	FLUORECENTE RECTO DOBLE ISPE 2X18 INC. PANTALLA + SISTEMA COLGANTE	pza	263.00
05.02.10.02	FLUORECENTE RECTO DOBLE ISPE 2X40 INC. PANTALLA + SISTEMA COLGANTE	pza	167.00
05.02.10.03	SALIDA PARA FOCO AHORRADOR DE 35 W.	pza	32.00
05.02.10.04	LUMINARIA TIPO CAMPANA CON FOCO LED DE 60W	und	10.00
05.02.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS ELECTRONICOS		
05.02.11.01	SALIDA PARA SENSORES DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	pto	20.00
05.02.11.02	SALIDA PARA PULSADOR DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	pto	4.00
05.02.11.03	SALIDA PARA CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	pto	4.00
05.02.11.04	SALIDA PARA PARLANTES EN TECHO	pto	20.00
05.02.11.05	SALIDA PARA MICROFONO	pto	1.00
05.02.11.06	TABLERO DE CONTROL DE SONIDO INCL.EQUIPO AMPLIFICADOR DE 3000W	pto	1.00
05.02.11.07	MEDIDOR ELECTRONICO TRIFÁSICO	pto	8.00
05.02.12	ASCENSOR		
05.02.12.01	SUM. E INST. DE 01 ASENSOR - MODELO: POLIPASTO CON ENRROLLAMIENTO DE CABLE - 7.5 HP 220/380 VAC x 0.60 Hz - CAPACIDAD: 06 PERSONAS	GLB	1.00
05.02.12.02	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO ASCENSOR	GLB	1.00
05.02.13	MONTACARGA		
05.02.13.01	SUM. E INST. DE 01 MONTACARGA - MODELO: POLIPASTO CON ENRROLLAMIENTO DE CABLE - 6.0 HP 220/380 VAC x 0.60 Hz - CAPACIDAD: 500KG	GLB	1.00
05.02.13.02	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO MONTACARGA	GLB	1.00
05.02.14	CAMARAS FRIGORIFICAS		
05.02.14.01	FRIGORIFICO DE CARNES - CONGELAMIENTO		
05.02.14.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION 01 EQUIPO DE REFRIGERACION	GLB	1.00
05.02.14.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE 01 FRIGORIFICO (PANELES, PUERTAS Y ACCESORIOS)	GLB	1.00
05.02.14.01.03	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO FRIGORIFICO	GLB	1.00
05.02.15	FRIGORIFICO VEGETALES - PRESERVACION		

05.02.15.01	SUMINISTRO E INSTALACION 01 EQUIPO DE REFRIGERACION/VEGETALES	GLB	1.00
05.02.15.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE 01 FRIGORIFICO (PANELES, PUERTAS Y ACCESORIOS)	GLB	1.00
05.02.15.03	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO FRIGORIFICO	GLB	1.00
05.02.16	ELECTROBOMBA DE 2HP+ACCESORIOS		
05.02.16.01	SUMINISTRO E INSTALACION ELECTROBOMBA AUTOCEBANTE - 2HP Motor trifasico 230/460v-50Hz-T. COLECTOR DE RESIDUOS	GLB	1.00
05.02.16.02	SUMINISTRO E INSTALACION ELECTROBOMBA SUMERGIBLE - 1.5HP Motor trifasico 230/460V 50 Hz - COLECTOR DE RESIDUOS	GLB	1.00
05.02.16.03	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO ELECTROBOMBA	GLB	2.00
05.02.17	EQUIPO DE ALUMBRADO EXTERIOR		
05.02.17.01	FAROLA CON DETALLE HORNAMENTAL	pto	10.00
05.02.18	SISTEMA DE CONTINGENCIA		
05.02.18.01	GRUPO ELECTROGENO ENCAPSULADO DE 30 KW	pto	1.00
05.02.18.02	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICO PARA GENERADOR DE 30 KW	pto	1.00
05.02.19	PRUEBAS ELÉCTRICAS		
05.02.19.01	PRUEBAS DE AISLAMIENTO	und	13.00
05.02.19.02	PRUEBAS DE PUESTA A TIERRA	und	9.00
05.02.19.03	PRUEBAS DE CONTINUIDAD	und	13.00
05.02.19.04	PRUEBAS DE BALANCE DE CARGA	und	13.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9 se tiene el resumen del metrado de instalaciones eléctricas del expediente técnico, desde instalaciones eléctricas exteriores hasta pruebas eléctricas en las que se detallan sus unidades correspondientes. Esto sirve para procesar correctamente el presupuesto de la obra.

Tabla 10.

Resumen de metrados capacitación. expediente técnico.

VI	CAPACITACION		
06	CAPACITACION		
06.01	COSTOS INTANGIBLES		
06.01.01	PAGO DE PONENTES	und	8.00
06.01.02	VIATICOS	und	8.00
06.02	COSTOS TANGIBLES		
06.02.01	ALQUILER DE EQUIPOS	GLB	8.00
06.02.02	MATERIAL DIDACTICO	GLB	8.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 10 se tiene el resumen del metrado de capacitación del expediente técnico, desde costos intangibles hasta costos tangibles en las que se detallan sus unidades correspondientes. Esto sirve para procesar correctamente el presupuesto de la obra.

Tabla 11.

Resumen de metrados impacto ambiental. expediente técnico.

VII	IMPACTO AMBIENTAL		
07	IMPACTO AMBIENTAL		
07.01	PREVENCION Y SENALIZACION AMBIENTAL DE PELIGROS		
07.01.01	SENALIZACION DE PELIGROS EN OBRA	GLB	1.00
07.01.02	SENALIZACION DE PELIGROS EN MERCADO PROVISIONAL REUBICADO	GLB	1.00
07.01.03	SENALIZACION DE PELIGROS EN TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	GLB	1.00
07.01.04	SENALIZACION DE PALIGROS EN OBRAS DE HABILITACION DE BOTADERO	GLB	1.00
07.02	PREVENCION EN SALUD Y SEGURIDAD		
07.02.01	USO DE EQUIPOS Y MATERIALES DE PROTECCION CONTRA LOS EFECTOS DE LOS RAYOS ULTRAVIOLETA	GLB	1.00
07.02.02	USO DE EQUIPOS Y MATERIALES DE PROTECCION CONTRA POLVOS, RUIDOS Y SEDIMENTOS	GLB	1.00
07.02.03	INSTALACION DE BANOS MOVILES EN OBRA	UND	1.00
07.02.04	IMPLEMENTACION DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	UND	1.00
07.02.05	INDUCCION PERMANENTE SOBRE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	GLB	1.00
07.03	CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS Y AGUAS RESIDUALES		
07.03.01	CAPACITACION AL PERSONAL DE OBRA SOBRE PRODUCCION, CARACTERIZACION Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	UND	2.00
07.03.02	CAPACITACION AL PERSONAL DE OBRA SOBRE PRODUCCION Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	UND	2.00
07.03.03	CAPACITACION A VENDEDORAS SOBRE PRODUCCION, CARACTERIZACION Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	UND	2.00
07.03.04	CAPACITACION A VENDEDORES SOBRE PRODUCCION Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	UND	2.00
07.03.05	IMPLEMENTACION DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SOLIDOS EN OBRA	KITT	1.00
07.03.06	IMPLEMENTACION DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SOLIDOS EN MERCADO REUBICADO	KITT	1.00

07.03.07	IMPLEMENTACION DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SOLIDOS EN BOTADERO	KITT	1.00
07.03.08	ENTREGA DIARIA DE RESIDUOS SOLIDOS A RECOLECTOR MUNICIPAL	MES	10.00
07.03.09	CAPACITACION EN MANTENIMIENTO Y OPERACION DE TANQUE DE DESAGUE Y TRAMPA DE GRASA	UND	1.00
07.03.10	CAPACITACION ESPECIALIZADA EN MANIPULACION DE SUSTANCIAS TOXICAS A PERSONAL DE OBRA	UND	1.00
07.04	EDUCACION AMBIENTAL SOSTENIBLE		
07.04.01	CHARLAS AMBIENTALES AL PERSONAL DE OBRA	UND	40.00
07.04.02	CHARLAS AMBIENTALES A LOS DIRIGIENTES DEL MERCADO	UND	5.00
07.04.03	CHARLAS AMBIENTALES A LOS VENDEDORES	UND	5.00
07.04.04	CHARLAS AMBIENTALES A LOS VECINOS DE BOTADERO	UND	2.00
07.04.05	PRODUCCION Y DISTRIBUCION EDUCATIVA DE TRIPTICOS	MILLAR	2.00
07.04.06	PRODUCCION Y DISTRIBUCION EDUCATIVA DE POLOS	MILLAR	0.45
07.04.07	SENALIZACION AMBIENTAL COMUNITARIA	UND	1.00
07.05	RESOLUCION DE CONFLICTOS		
07.05.01	ASISTENCIA LEGAL DE CONFLICTOS SOBRE REUBICACION Y EXPROPIACIONES	MES	5.00
07.06	CONTROL ESTRUCTURAL Y REMEDIACION AMBIENTAL DE BOTADERO		
07.06.01	TRAZO Y REPLANTEO DE CONTROL ESTRUCTURAL DE BOTADERO	ML	70.00
07.06.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA 0.70x0.8m	M3	39.20
	CIMIENTO DE ENROCADO LATERAL DE BOTADERO DE (0.7mx0.8m)	M2	25.00
07.06.03	PAREDES DE PIEDRA SOBRE SUPERFICIE LATERAL DE BOTADERO	M2	25.00
07.06.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE ESCOMBROS Y MATERIAL SOBRANTE EN BOTADERO	M2	250.00
07.06.05	ADECUCION DE SUSTRATO ORGANICO (0.25cm DE ESPESOR)	M2	250.00
07.06.06	REVEGETACION DE BOTADERO	M2	250.00
07.06.07	IMPLEMENTACION DE CERCO VIVO EN EL PERIMETRO DEL BOTADERO	ML	70.00
07.06.08	RIEGO DE REGEVETACION Y CERCO VIVO EN BOTADERO	MES	1.00
07.07	CONTROL NO ESTRUCTURAL DE CAUCES Y FAJAS MARGINALES		
07.07.01	REVEGETACION DE RIVERAS DEL RIO VIZCARRA SECTOR LA UNION - RIPAN	ML	200.00
07.07.02	CHARLAS SOBRE FAJAS MARGINALES A LA POBLACION GENERAL	UND	1.00

07.07.03	PROTECCION Y RIEGO DE REVEGETACION RIBERENA	MES	2.00
07.08	MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL INTEGRADO		
07.08.01	MONITOREO INTEGRAL AGUA, RUIDO, PARTICULAS Y RESIDUOS SOLIDOS	UND	2.00
07.08.02	ELABORACION DE INFORMES Y REPORTES A AUTORIDAD COMPETENTE Y COMISION AMBIENTAL	UND	2.00
07.09	PARTICIPACION CIUDADANA		
07.09.01	AUDIENCIA INFORMATIVA AMBIENTAL A INICIO DE EJECUCION DE OBRA	UND	1.00
07.09.02	AUDIENCIA INFORMATIVA AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	UND	1.00
07.09.03	AUDIENCIA INFORMATIVA AMBIENTAL AL CULMINACION DE LA EJECUCION DE OBRA	UND	1.00
07.09.04	VISITA GUIADA DE AVANCE DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	UND	2.00
07.10	SANEAMIENTO AMBIENTAL INTEGRAL		
07.10.01	CONTROL DE ROEDORES E INSECTOS (VECTORES) A NIVEL DE OBTRA	UND	2.00
07.10.02	CONTROL DE ROEDORES E INSECTOS (VECTORES) A NIVEL DE MERCADO REUBICADO	UND	3.00
07.10.03	CAPACITACION A VENDEDORES SOBRE SANEAMIENTO AMBIENTAL	UND	2.00
07.11	CONTROL DE PARTICULAS SUSPENDIDAS		
07.11.01	CONTROL DE PARTICULAS SUSPENDIDAS EN OBRA	MES	3.00
07.11.02	CONTROL DE PARTICULAS SUSPENDIDAS EN MERCADO REUBICADO	MES	3.00
07.11.03	CONTROL DE PARTICULAS SUSPENDIDAS DURANTE EL TRASLADO DE MATERIALES AL BOTADERO	GLB	1.00
07.12	CIERRE Y ABANDONO DE OBRA		
07.12.01	LIMPIEZA Y DISPOSICION SANITARIO DE RESIDUOS SOLIDOS Y DESMONTES	M3	10.00
07.12.02	RESTAURACION FISICA PARCIAL DEL CAMPAMENTO	UND	1.00
07.12.03	REMEDIACION BILOGICA DE LA ZONA DE CAMPAMENTO	UND	1.00
07.13	PLAN DE CONTIGENCIA		
07.13.01	PLAN DE CONTIGENCIA 5% (S DE LOS PLANES AMBIENTALES)	%	0.05
07.14	INSPECCION DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL		
07.14.01	MOBILIDAD Y VIATICOS	UND	20.00
07.14.02	UTILES DE ESCRITORIO	MES	10.00
07.14.03	REPARACION Y MANTENIMINETO DE VEHICULO	MES	10.00
07.14.04	COMBUSTIBLE Y CARBURANTES	GLN	110.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11 se tiene el resumen del metrado de capacitación del expediente técnico, desde prevención y señalización ambiental de peligros hasta inspección de la autoridad ambiental en las que se detallan sus unidades correspondientes. Esto sirve para procesar correctamente el presupuesto de la obra.

Otros requisitos:

- Estar por debajo del plazo oficial de 240 días calendario.
- Cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en la ingeniería de detalle.
- Estar bajo el limitante de presupuesto asignado al proyecto de S/ 10, 218,499.38.
- Cumplir con las políticas corporativas y externas de seguridad industrial, medio ambiente y relaciones comunitarias.

Realizar el WBS / EDT

La estructura de descomposición del trabajo (EDT), también conocida por su nombre en inglés Work Breakdown Structure (WBS). Es una herramienta fundamental que consiste en la descomposición jerárquica, orientada al entregable del trabajo a ser ejecutado por el equipo de proyecto, para cumplir con los objetivos de éste y crear los entregables requeridos, donde cada nivel descendente de la EDT representa una definición con un detalle incrementado del trabajo del proyecto.

El propósito de una EDT es organizar y definir el alcance total aprobado del proyecto según lo declarado en la documentación vigente. Su forma jerárquica permite una fácil identificación de los elementos finales, llamados "Paquetes de trabajo". Se trata

de un elemento exhaustivo en cuanto al alcance del proyecto, y sirve como base para la planificación del proyecto. Todo trabajo del proyecto debe poder rastrear su origen en una o más entradas de la EDT. (Fuente Wikipedia).

EDT global, clásico de un proyecto constructivo. (Fuente Guía de PMBOK).

Figura 26 Ejemplo de propuesta de un EDT de dos niveles.

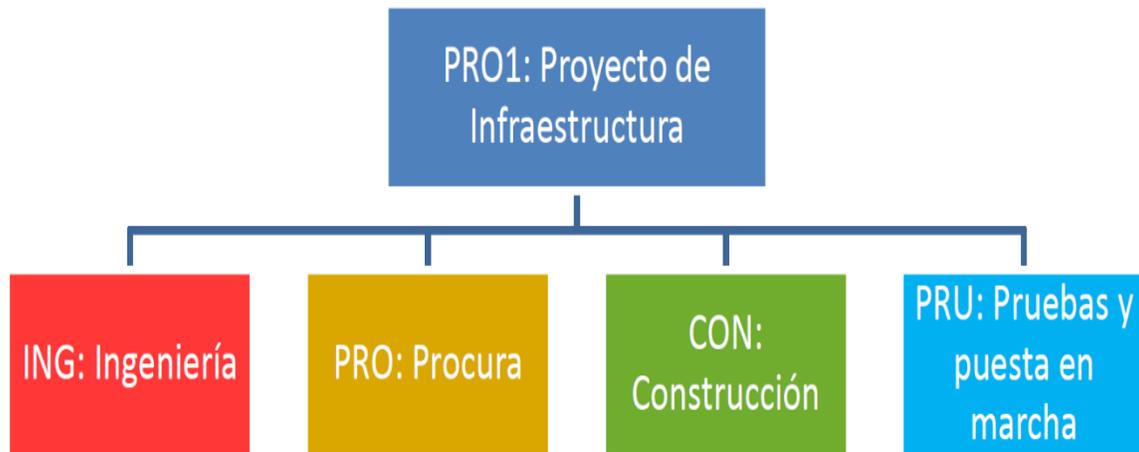


Figura 26. Fuente Guía PMBOK

Figura N° 27 Ejemplo de propuesta de un EDT de cuatro niveles.

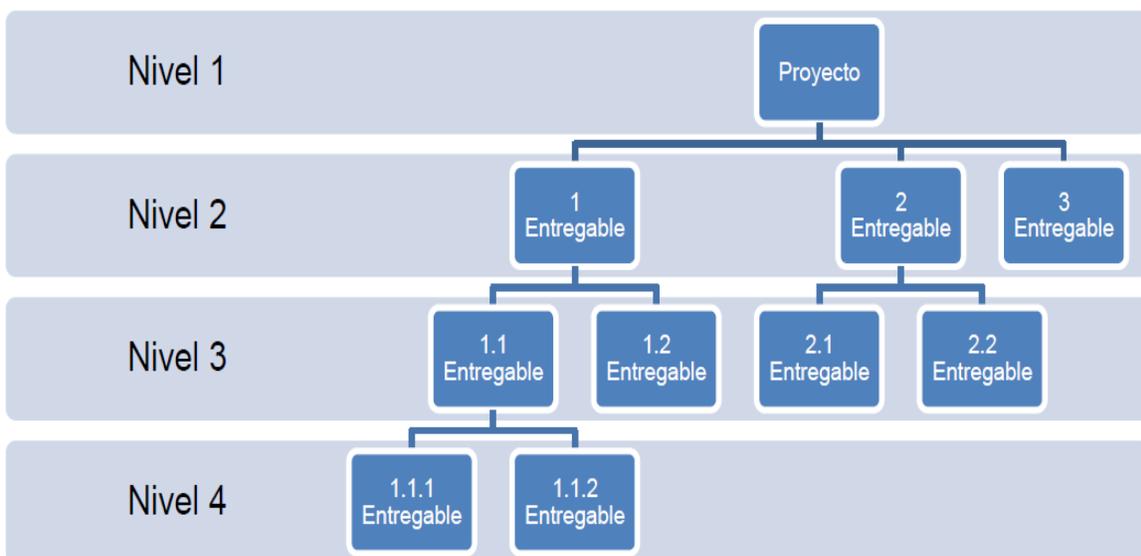


Figura 27. Fuente Guía PMBOK

2.5.2. Gestión del tiempo

Análisis de las variables relacionadas al tiempo.

Planificar la gestión del cronograma

Según la guía PMBOK, “es el proceso por medio del cual se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto”.

Políticas: las directivas son las siguientes:

- ❖ Conocer de las gestiones del objeto a producir.
- ❖ Tener historiales y fuentes de datos de operaciones parecidas.
- ❖ Hacer benchmarking con otras experiencias o competencias.
- ❖ Entrenamiento del personal en gestión del tiempo con el PMBOK y otras metodologías para gestión de tiempos de construcción, técnicas y herramientas aplicadas hacia esta.
- ❖ Constante actualización de conocimientos.
- ❖ Recolección de datos de tiempos en los proyectos para futuras licitaciones.
- ❖ Uso de diccionarios de operaciones requeridas y su continuidad de siglas donde se requiera.

Definir las actividades

Según PMBOK, “es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para generar los entregables del proyecto”.

Para el caso específico de proyectos de construcción, se requiere de pre procesamientos antes de definir las actividades para el cronograma, teniéndose dos opciones:

- Usar la lista de ítems del presupuesto: es viable, aunque no necesariamente esta lista es la más simplificada y ordenada según como se va construir. Esta lista se emplea más para hacer valorizaciones.
- Usar una lista de actividades constructivas: son listas orientadas a la parte productiva, se le conoce también como proceso u operación constructiva, que son exclusivamente usadas para ejecutar el producto a elaborar.

En el presente se empleará para definir las actividades la segunda opción, para ello se requiere identificar las EDT y hacer su lista de actividades.

Fases de construcción

Según corrientes para la filosofía Lean Construction que aporta hacia gestión de la producción, “se entiende como fase constructiva a una etapa lógica necesaria para poder materializar o levantar una construcción”.

Por ejemplo, las fases constructivas cimentación, estructura, arquitectura inicial, arquitectura final, se pueden adaptar a una edificación según la figura n°8.

La Figura 28 Fases de construcción para una edificación.

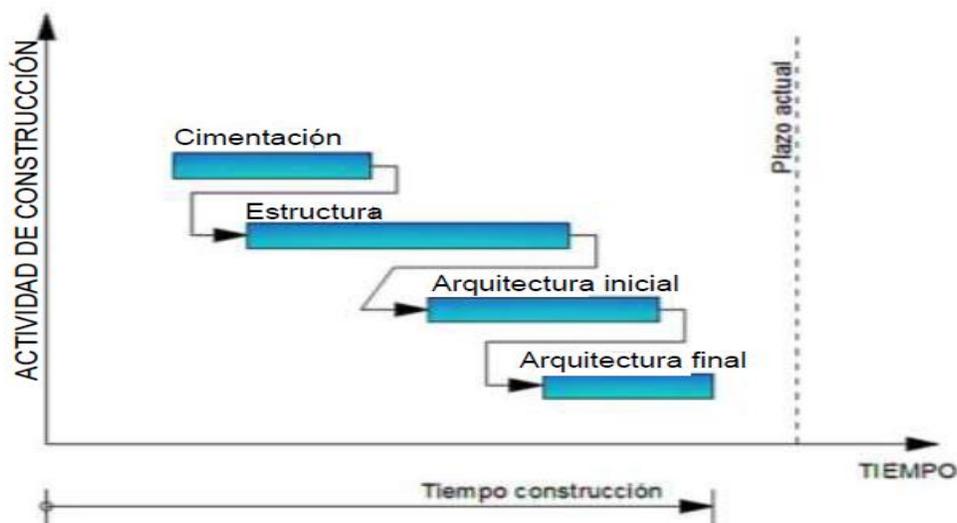


Figura 28. Fuente Guía PMBOK

Entregables

Son los productos físicos u objetos a materializar o erigir. Por ejemplo, un pabellón de colegio, un bloque de edificio, etc.

Actividades constructivas

Son aquellos procesos u operaciones que le siguen a los entregables. Por ejemplo, concreto de columnas, pintura latex, etc.

Diccionario de actividades constructivas

Son las actividades constructivas enlistadas con alguna etiqueta, descripción y unidad para poder identificarla. Ver Tabla N°12.

Tabla 12.

Diccionario de lista de actividades.

Fase 2: Estructuras

Operación	Descripción	Unid.
b1	Habilitar y colocar aceros, verticales	kg
b2	Asentado de muros, ladrillos de arcilla	m2
b3	habilitado y encofrado de columnas	m2
b4	Concreto de elementos verticales	m3
b5	Desencofrado de verticales	m2
b6	Habilitar y encofrado elementos horizontales	m2
b7	Habilitar y colocar aceros, horizontales	kg
b8	Colocación de ladrillos en techos	und
b9	Instalación tuberías sanitarias	glb
b10	Instalación tuberías eléctricas	glb
b11	Concretos elementos horizontales	m3
b12	Desencofrado de lozas	m2
b13	Desencofrado de vigas	m2

Fuente: Elaboración propia

Agrupamiento de ítems de presupuestos

Es un criterio para agrupar ítems del presupuesto con la parte operativa constructiva. Implica que es posible que una actividad constructiva sea el resultado de un agrupamiento de ítems de tareas del presupuesto, la condición es que se parezcan en trabajos y posean la misma unidad para agruparlas. Por ejemplo, los siguientes ítems de un presupuesto, son tareas que se parecen:

- Encofrado de columnas. (m2)
- Encofrado de placas. (m2)
- Encofrado de muretes (m2)
- Encofrado de caja de ascensor (m2).

Estos ítems se agrupan en la actividad “Habilitado y encofrados de columnas y placas” y su unidad sería también m2. Esto permite promediar los rendimientos de los ítems y agrupar también los recursos materiales y costos.

En el siguiente Tabla N°13 se muestra una columna Ítems, que representa la unión de 2 o más ítems de un presupuesto aprobado. Otra columna “Operación” (una etiqueta de simplificación) y su descripción de simplificación.

Tabla 13.

Agrupamiento de ítems del presupuesto.

Ítems	Operación	Descripción	Unid.
05.03.03+05.04.03	b1	Habilitar y colocar aceros verticales	kg
06.02+06.03	b2	Asentado de muros, ladrillos de arcilla	m2
05.03.02+05.04.02	b3	Habilitado y encofrado de columnas	m2
05.03.01+05.04.01	b4	Concreto de elementos verticales	m3

Fuente: Elaboración propia

Notación EDT de una actividad

El EDT requiere documentarse en tablas y se recomienda asignar un identificador alfanumérico (combinación de letras del alfabeto y números separados de caracteres), este identificador entonces es una manera esquemática de representar la forma de cómo va estructurarse en los futuros informes y cronogramas de los entregables del proyecto.

No existe una regla para denotarlas, debe la lógica según el alcance que se esté desarrollando.

En la figura N° 29 se muestra un ejemplo de notación alfanumérica.

Figura 29 Ejemplo genérico de notación alfanumérica de una actividad del EDT.

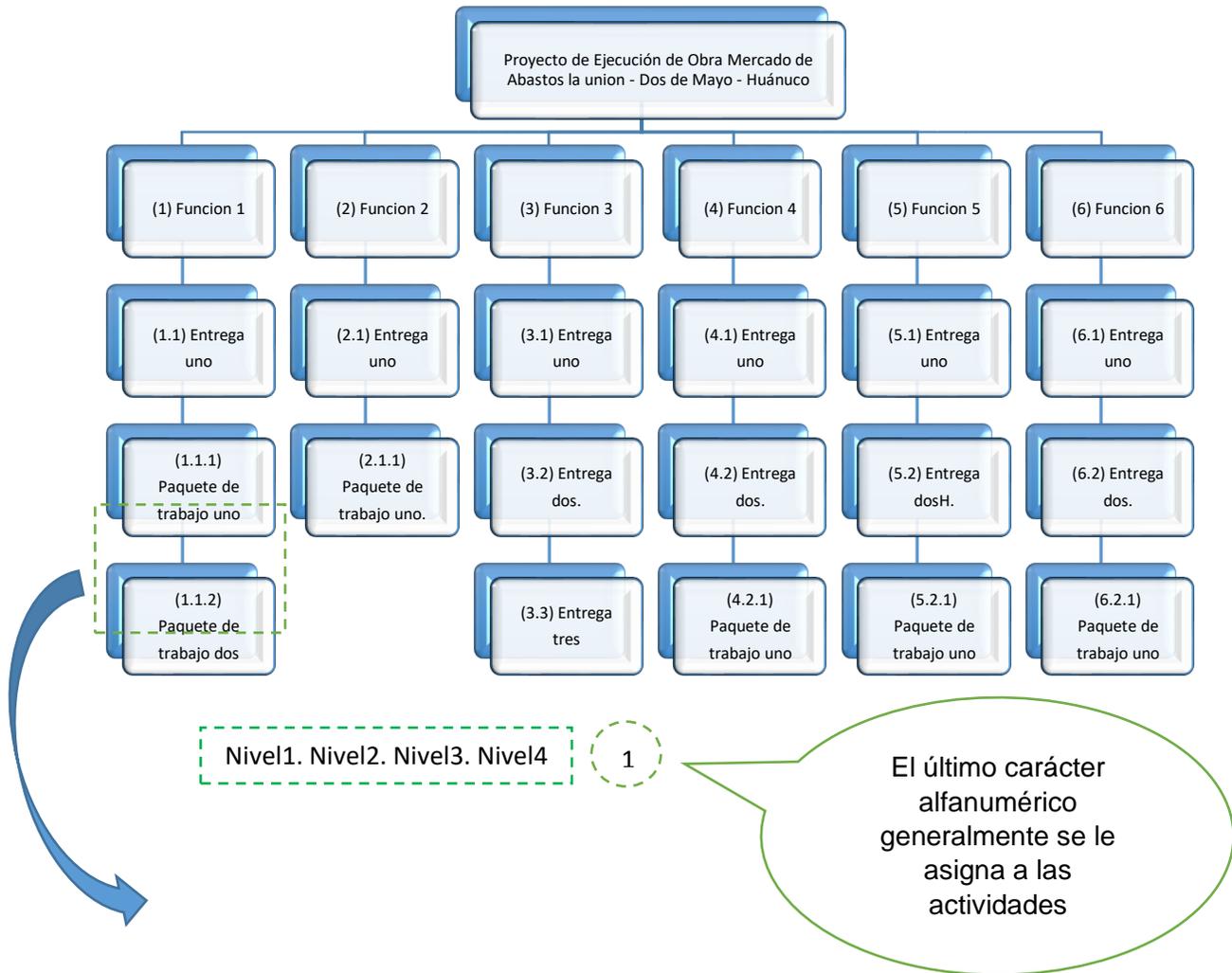


Figura 29. Fuente Elaboracion propia

- ✓ El nivel 1: puede representar la etapa constructiva (C), ingeniería (E), procura (P) o mantenimiento (M), etc.
- ✓ El nivel 2: puede representar las fases principales.
- ✓ El nivel 3: puede representar un objeto físico.
- ✓ El nivel 4: puede representar un sub-objeto físico.

En el esquema EDT (Estructura de descomposición del trabajo), no aparecen las actividades constructivas.

La separación entre los niveles del EDT/WBS pueden ser cualquier carácter, se acostumbra separarlas por el punto “.”.

Secuenciar las actividades

Según PMBOK (2013), señala que “es el proceso de identificar y documentar las relaciones o vinculaciones existentes entre las actividades” (p.153). Las técnicas a emplearse son:

1. Sectorización de la producción

Según corrientes para la filosofía Lean Construction, una sectorización o también denominado lote o frente de trabajo, sirve para dividir la producción que no toca la estructura de descomposición del trabajo (EDT). Una sectorización es una división física que depende de las disposiciones constructivas (juntas sísmicas, juntas de construcción), la capacidad de los recursos y tecnologías que ejecutaran en la construcción.

Al hacer divisiones más pequeñas, se generan trabajos más simples, aumenta la especialización y productividad. A futuro se aporta a la mejora del control de tiempos y costos de la producción.

2. Secuenciar frentes de trabajos

Son ideas gráficas de propuestas del como recorrer los frentes de trabajo, ello conllevara también al desplazamiento de cuadrillas y sus actividades. Existen diferentes formas de plantear la secuencia de frentes de trabajo, dependerá de una lógica según la fase constructiva que se esté analizando. En la figura N°10 se muestra algunas secuencias.

Figura 30 Secuencia de movimiento en los frentes de trabajos.

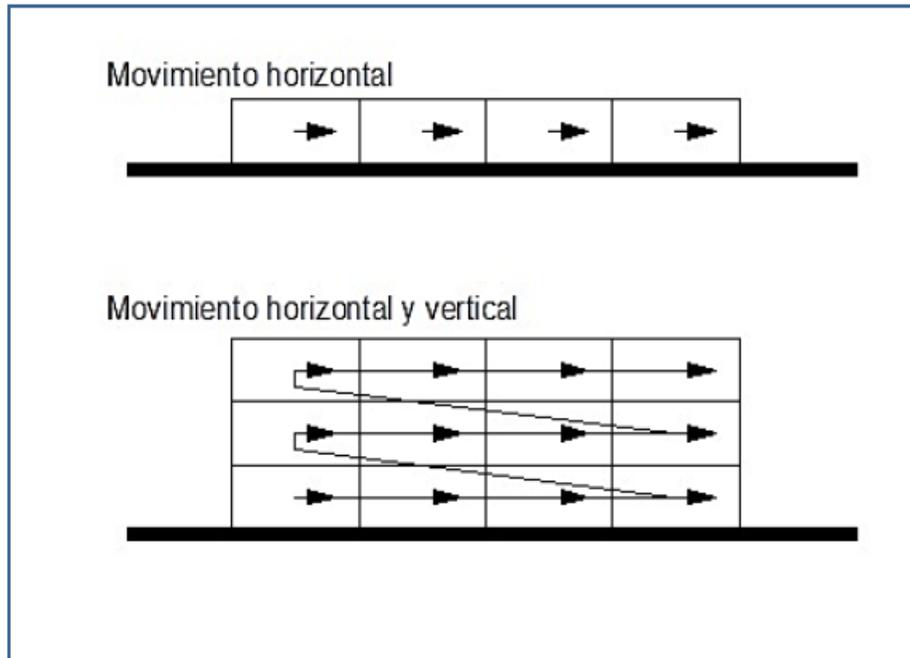


Figura 30. Fuente Elaboración propia

3. Secuencia de ejecución de actividades

Es un orden lógico constructivo que emplearan las actividades dentro de una fase constructiva, este orden debe indicarse en alguna tabla o diccionario. Por ejemplo, en la figura N°30 la lógica implica que primero debe realizarse la actividad "b3" o "Habilitado y encofrado de columnas" luego podrá realizarse la actividad "b4" o "Concreto de elementos verticales", para contar con una mínima lógica constructiva.

Tabla 14.

Secuencia de ejecución de actividades en una fase constructiva.

FASE 2: Estructuras		
Operación	Descripción	Unid.
b1	Habilitar y colocar aceros, verticales	kg
b2	Asentado de muros, ladrillos de arcilla	m2
b3	Habilitado y encofrado de columnas	m2
b4	Concreto de elementos verticales	m3
b5	Desencofrado de verticales	m2
b6	Habilitac. Y encofrado de elementos horizontales	m2
b7	Habilitar y colocar aceros, horizontales	kg
b8	Colocación de ladrillos en techos	und
b9	Instalación tuberías sanitarias	glb
b10	Instación tuberías eléctricas	glb
b11	Concreto elementos horizontales	m3
b12	Desencofrado de losas	m2
b13	Desencofrado de vigas	m2

Fuente: Elaboración propia

4. Método de precedencias mejoradas (PDM)

Son métodos para representar la lógica de secuencias adoptadas, a las precedencias se les conoce también como vinculaciones o conexiones que ligan a las actividades. Existen cuatro tipos de vinculaciones muy conocidas:

- ❖ Vinculación FC: Cuando una actividad A finaliza, comienza la actividad B.

- ❖ Vinculación CC: Cuando una actividad A comienza, comienza la actividad B.
- ❖ Vinculación FF: Cuando una actividad A finaliza, finaliza la actividad B.
- ❖ Vinculación CF: Cuando una actividad A comienza, finaliza la actividad B.

Las vinculaciones fueron mejoradas, por el PhD. Guillermo Ponce Campos el año 1972 en su tesis doctoral en la University of Michigan Ann Arbor EE.UU, debido que inserto el concepto de traslapos (Lag) entre tareas, es aplicado en barras Gantt y Redes. A este mejoramiento se le conoce como el diagrama de Precedencias Mejoradas (PDM), actualmente es un concepto muy usado en software para la gestión de proyectos existentes.

Figura N° 31 Diagramas de Precedencias y Precedencias Mejoradas (PDM).

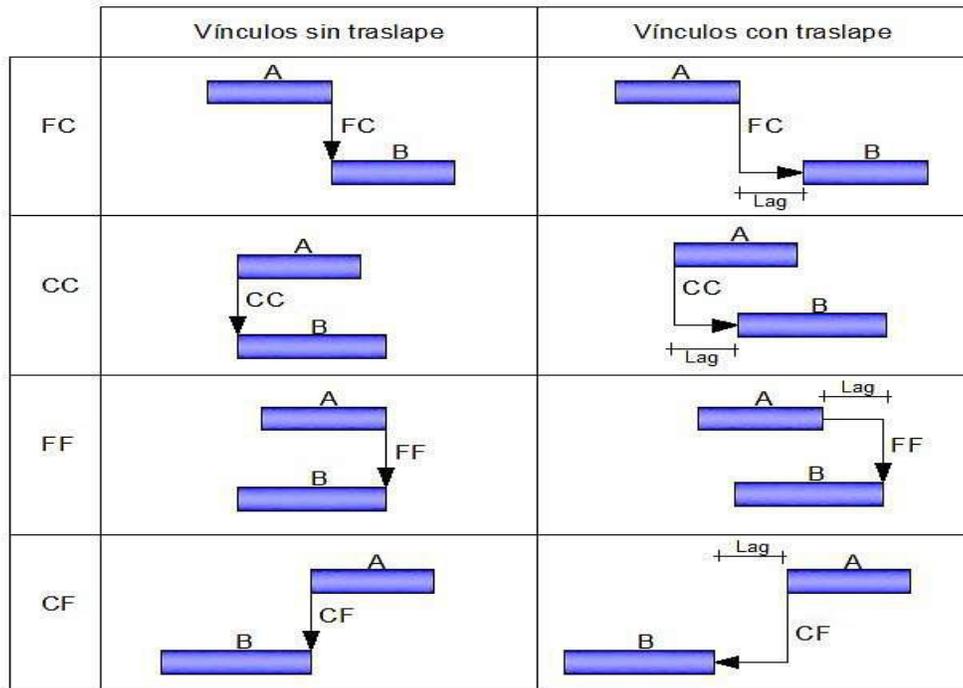


Figura 31. Fuente Elaboración propia

5. Método de la ruta crítica (CPM)

El CPM (Method Path Critical), es un método cuya finalidad es determinar las fechas y holguras existentes en las actividades. Cuando las holguras son cero (o una holgura específica indicada), se dice que es una actividad crítica. La unión de varias actividades críticas se denomina ruta crítica.

Este método cuenta con una serie de algoritmos que permiten cuantificar estas holguras, estos algoritmos son empleados por el software para la gestión de proyectos existentes.

Calcular la ruta crítica, es calcular las fechas tempranas y tardías de una actividad. Este método CPM se compone a su vez en dos técnicas:

- ❖ Cálculo hacia adelante (Forward Pass): avanzamos sobre una red hacia adelante hasta el final de las actividades, con el objetivo de obtener las fechas más tempranas de todas las actividades.
- ❖ Cálculo hacia atrás (Back Pass): luego de haber hecho Forward, ahora se “marcha hacia atrás” desde la última actividad se recorre toda la red hacia atrás hasta la actividad inicial, con el objetivo de obtener las fechas más tardías.

Holguras: Al tener la red de actividades con fechas tempranas (Early) y fechas tardías (Late), El método CPM determina diferencias de fechas. Estas variaciones son holguras o tiempos disponibles “extra” que tiene una actividad para cumplirse. Las holguras agregan cierta elasticidad a las rutas de la red del cronograma. Se emplean para gestionar los retrasos o adelantos controlados de las actividades.

6. Estimar los recursos de las actividades

Para esto se emplean métodos de estimación o juicio de expertos para asignar tipo y cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada una de las actividades.

Los recursos pueden obtenerse desglosados de los análisis unitarios de ítems del presupuesto.

Figura 32 Recursos de análisis de costos unitarios.

Partida	02.04.10 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000			Costo unitario directo por : m2		41.88
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	18.52	1.24		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	16.90	11.27		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	14.30	9.53		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	12.86	8.57		
						30.61		
Materiales								
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	4.20	0.84		
0202100099	CLAVO PROMEDIO CONSTRUCCION	kg		0.2000	4.20	0.84		
0245010001	MADERA NACIONAL INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		4.2700	2.03	8.67		
						10.35		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.61	0.92		
						0.92		

Figura 32. Fuente Elaboración propia

Dónde los datos consignados provienen del encofrado y desencofrado de columnas:

- Es el recurso mano de obra, representado por la cuadrilla con #hombres participativos en la jornada de trabajo.
- Es el esfuerzo (horas hombre) requeridas para realizar una unidad del análisis unitario. $\text{Esfuerzo} = \# \text{hombres} \times \text{jornada} / (\text{rendimiento})$.
- Son los recursos materiales y la cantidad estimada para una unidad del análisis unitario.
- Es el recurso monetario empleado para una unidad del análisis unitario.

Es posible sumar o agrupar ítems parecidos (tipos de trabajo y misma unidad), en consecuencia, pueden combinarse linealmente los recursos materiales y monetarios (Σ metrado x cantidad de recurso unitario) en sus mismas unidades respectivas.

7. Los recursos

Estimar la duración de las actividades

Proceso de estimar la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.

- **Metrado (M)**

Es la cantidad de trabajo que requiere la actividad constructiva.

- **Rendimiento (R)**

Es la capacidad estimada de producción de la cuadrilla. Una cuadrilla es una persona, una máquina, o una composición hombres y maquinas.

- **Numero de cuadrillas (N)**

Es la cantidad de cuadrillas que se asignaran para ejecutar la actividad.

Se emplean criterios para estimar esta cantidad.

- Según la cantidad de cuadrillas disponibles.
- Juicio de experto.
- Según duración (t) límite de entrega de la actividad. $N = \frac{\text{esfuerzo (hh)}}{t}$

- **Duración (d)**

Es la duración que emplearía la cuadrilla para terminar el proceso.

Estos parámetros lo obtenemos generalmente estudiando los análisis unitarios del presupuesto, M: medido, R: rendimiento y N: número de cuadrillas.

Existen otros criterios para determinar las duraciones, otro método empleado es el método probabilístico:

Donde a; tiempo optimista, b: tiempo pesimista y m: tiempo más probable

Tiempo optimista (a): Duración que se estimada se desarrolle de forma rápida y perfecta. Es decir, es el mínimo tiempo a ejecutar la actividad.

Tiempo más probable (m): Duración que ocurre si el desarrollo de la actividad transcurre de forma normal. En la práctica suele tomarse como el tiempo más frecuente de ejecución.

Tiempo pesimista (b): Duración que ocurre si el desarrollo de la actividad transcurre de forma deficiente bajo incertidumbres de riesgos.

El método probabilístico, se emplea cuando no se tiene otras formas de determinar las duraciones de actividades o es muy variable las opiniones de los juicios de experto.

Hoja de planeamiento

Es una tabla usada para los rubros de construcción, esta tabla resume la información de las actividades a emplearse en una fase constructiva, en esta tabla se presenta la duración y los recursos que se le estén asignando a la actividad.

Tabla 15.

Hoja de planeamiento.

ítems presupuestos	EDT/WBS	Descripción de actividad constructiva	unidad	Metrado (M)	Rendimiento (R)	# Cuadrillas (N)	Duración d=m/(R×N)	lista de recursos					
								R1	R2	R3	R4	...	

Fuente: *Elaboración propia*

Desarrollar el cronograma

Proceso de hacer uso de secuencias de fases, sectores, actividades, duraciones, recursos y restricciones de tiempo, para crear el modelo de programación del proyecto.

Consideraciones del modelo:

- ❖ Calendario 6x1: se trabaja 6 días y se descansa un día.
- ❖ Días feriados: según los almanaques y días festivos reconocidos.
- ❖ Para las secuencias de construcción se empleará el vínculo FC en su mayoría.
- ❖ Se empleará modeladores gráficos como las redes o grafos (las actividades se representan como una barra o vértice de trabajo). Las barras se ven con las técnicas de Gantt y los vértices de trabajo se ven con las gráficas de red.
- ❖ Se usarán herramientas de tecnologías de información como el Microsoft Project para poder esquematizar el cronograma del alcance.
- ❖ Al terminar de elaborar el cronograma, se asignará recursos.
- ❖ Al tener recursos en el cronograma, se afinará y comparará contra los límites tiempo y costo permitidos.

- ❖ Al aprobar el cronograma, dentro de Microsoft Project se está listo para grabar la Línea Base (LB), el cual significa haber obtenido los histogramas, red, barras Gantt, fechas y curva S planeadas.

Controlar el cronograma

La metodología más recomendada para controlar el cronograma según PMBOK, es usar el Método del Valor Ganado (EV) o en inglés Earned Value Management (EVM). Este método no será desarrollado a profundidad en el presente.

2.5.3. Gestión del costo

La gestión de los costos del proyecto incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Planificar la gestión de los costos

Es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto.

Políticas:

- ❖ Se buscará la optimización de las actividades en los procesos.
- ❖ Se buscará proyectos entregables con horizontes de 1 a 2 años de entrega.
- ❖ Todas los costos y gastos serán destinadas a cuentas contables establecidas.

- ❖ Se buscará un mínimo de utilidades entre 8 a 12%, serán verificados a cada mes, vía los procesos de control de los costos.
- ❖ Se incidirá a cumplir con los procesos de calidad de los entregables, para reducir los costos de mantenimiento o reposición.
- ❖ Habrá políticas de reinversión a cada 3 años de los capitales.

Estimar los costos

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

Los costos productivos:

- ❖ Materiales
- ❖ Mano de obra
- ❖ Equipos y herramientas.

Los costos administrativos:

- ❖ Alquileres diversos.
- ❖ Oficinas, mantenimiento.
- ❖ Personal técnico y administrativo.
- ❖ Implementos de seguridad.
- ❖ Combustibles.
- ❖ Reservas de caja, etc.

Costos financieros:

- ❖ Tasas de cartas de fianza.
- ❖ Tasas de ley, sencico y sindicatos.

- ❖ Tasas a directivos de empresa
- ❖ Penalidades.
- ❖ Seguros de riesgo, etc.

Determinar el presupuesto

Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o de los paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada, además este presupuesto debe distribuirse en el tiempo.

Controlar los costos

Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del mismo y gestionar posibles cambios a la línea base de costos. Es conveniente controlar los costos por separado:

- ❖ Costos directos: conocido también como costos de producción se pueden controlar con las curvas S disponibles y el método EVM.
- ❖ Costos indirectos: se pueden controlar en forma paralela, a fin de mes se integra o se adiciona puntualmente al control de los costos directos.

CAPÍTULO III

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Gestión del alcance

3.1.1. Planificar la gestión del alcance

Nombre del proyecto en fase de ejecución de obra:

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNION- DISTRITO DE LA UNION, DOS DE MAYO, HUANUCO.

Descripción del proyecto

El Proyecto se encuentra dividido en cuatro niveles o sectores principales.

De los cuales se ha ejecutado hasta la fecha del término de la investigación de la tesis lo expresado en los metrados realmente ejecutados.

Figura 33 alcance de la obra real a la fecha de la culminación de la investigación.



Figura 33. Fuente Elaboración propia

El presupuesto

Figura 34 Presupuesto por ejecución de obra por contrata

001	DEMOLICIÓN Y OBRAS PRELIMINARES GENERAL	183,097.29
002	ESTRUCTURAS	3,678,364.23
003	ARQUITECTURA	2,847,776.20
004	SANITARIAS	147,526.98
005	ELÉCTRICAS	542,788.12
006	CAPACITACIÓN	12,019.20
007	IMPACTO AMBIENTAL	76,419.11
	(CD) S/.	7,487,991.13
	COSTO DIRECTO	7,487,991.13
	GASTOS GENERALES (6.5%)	486,719.42
	UTILIDAD (4.0%)	299,519.65
		=====
	SUB TOTAL DEL PROYECTO	8,274,230.20
	I.G.V (18%)	1,489,361.44
		=====
	COSTO SUB TOTAL DEL PROYECTO	9,763,591.64
	SUPERVISION (3.0%)	292,907.74
	EXPEDIENTE TÉCNICO	162,000.00
		=====
	PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO	10,218,499.38
		=====

Figura 34. Fuente Elaboración propia

Figura 35 Presupuesto por ejecución de obra por administración directa

1	ESTRUCTURAS	23,314.10
2	ARQUITECTURA	708,039.33
3	INSTALACIONES SANITARIAS	164,356.50
4	INSTALACIONES ELECTRICAS	348,555.70
5	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	750.00
6	EQUIPAMIENTO	89,809.72
	(CD) S/.	1,334,825.35
	COSTO DIRECTO	1,334,825.35
	GASTOS GENERALES (8.13%)	108,521.00
		=====
	PRESUPUESTO DE OBRA	1,443,346.35
	GASTO DE INSPECCION 3.45%	49,795.00
	COSTO DE VERIFICACION DE VIABILIDAD	5,000.00
		=====
		1,498,141.35

Figura 35. Fuente Elaboración propia

Tiempo de Ejecución

El límite de plazo es 240 días (08 meses) calendario. Por Contrata.

El límite de plazo es 90 días (03 meses) calendario. Por Administración Directa.

Financiamiento

El financiamiento provendrá, del Gobierno Regional de Huánuco.

Modalidad de contrato

La entidad contratante estará a cargo del Gobierno Regional de Huánuco por la modalidad de contrata a suma alzada. En primera instancia.

La entidad contratante estará a cargo del Gobierno Regional de Huánuco por la modalidad de Administración Directa. En Segunda Instancia.

3.1.2. Identifica el alcance

Identificación visual: Según planos y/o maquetas virtuales de los objetos a construir.

Figura 36 Identificación visual del alcance



Figura 36. Fuente Elaboración propia

Figura 37 Identificación visual del alcance



Figura 37. Fuente Elaboración propia

Figura 38 Identificación visual del alcance



Figura 38. Fuente Elaboración propia

- Fases constructivas: Se definieron cuatro fases constructivas para la edificación.
- Fase cimentaciones: etapa lógica para realizar trabajos bajo el ras de vereda.
- Fase estructuras: etapa lógica para realizar trabajos de estructuras verticales (columnas, muros, placas) y estructuras horizontales (vigas, techos, escaleras)
- Fase arquitectura inicial: etapa lógica para realizar la vestidura de las estructuras.
- Fase arquitectura final: etapa lógica para realizar los acabados sobre las vestiduras de la arquitectura inicial.
- Fase Capacitación: Etapa lógica para realizar orientación específica en la fase de cimentación, fase de estructuras, fase de arquitectura inicial y fase de arquitectura final.
- Fase Ambiental: Etapa lógica para realizar la conservación ambiental en la fase de cimentación, fase de estructuras, fase de arquitectura inicial y fase de arquitectura final.

3.1.3. Elaboración de descomposición del trabajo (EDT)

Se distribuyó los entregables del alcance en el siguiente EDT.

Figura 39 Identificación visual del alcance

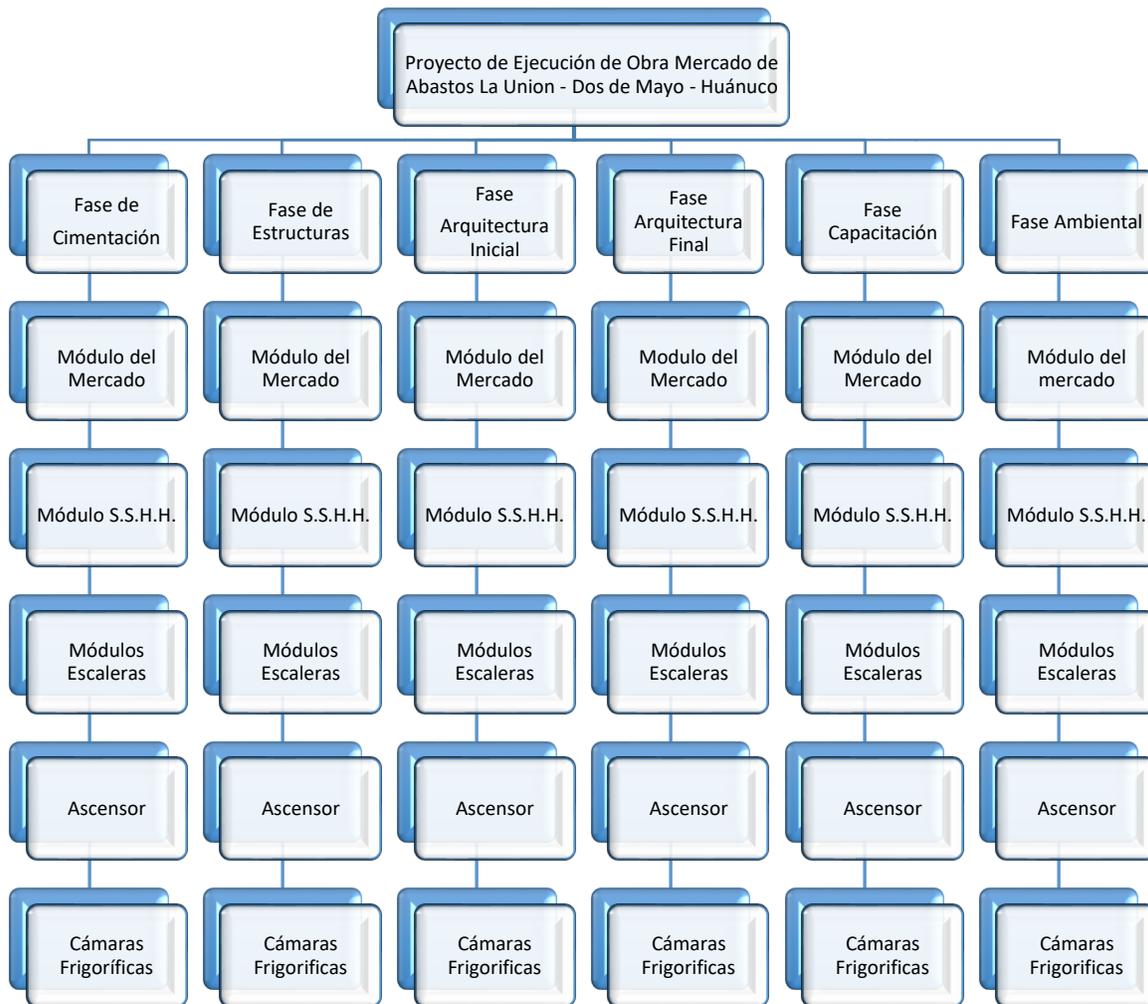


Figura 39. Fuente Elaboración propia

Es la idea del alcance y sus entregables físicos definidos (modulo del mercado, módulo SS.HH, módulo escaleras, módulo rampa).

Diccionario del EDT/WBS: Se elaboró una tabla N° 14 con una lista equivalente a la estructura EDT diseñada en la tabla N°15.

Tabla 16.

Diccionario alfanumérico de estructura de descomposición del proyecto.

Diccionario EDT de alcance	
EDT	Descripción
C.F.A	Mercado de Abastos La Unión
C.F.A.1	CIMENTACIÓN
C.F.A.1.1	Módulo de Mercado I
C.F.A.1.2	Mód. SS.HH
C.F.A.1.3	Escalera I
C.F.A.1.4	Escalera II
C.F.A.1.5	Escalera III
C.F.A.1.6	Escalera IV
C.F.A.1.7	Ascensor I
C.F.A.1.8	Ascensor II
C.F.A.2	ESTRUCTURAS
C.F.A.2.1	Módulo de Mercado I
C.F.A.2.2	Mód. SS.HH
C.F.A.2.3	Escalera I
C.F.A.2.4	Escalera II
C.F.A.2.5	Escalera III
C.F.A.2.6	Escalera IV
C.F.A.2.7	Ascensor I
C.F.A.2.8	Ascensor II
C.F.A.3	ARQ. INICIAL
C.F.A.3.1	Módulo de Mercado I
C.F.A.3.2	Mód. SS.HH
C.F.A.3.3	Escalera I
C.F.A.3.4	Escalera II
C.F.A.3.5	Escalera III
C.F.A.3.6	Escalera IV
C.F.A.3.7	Ascensor I
C.F.A.3.8	Ascensor II
C.F.A.4	ARQ.FINAL
C.F.A.4.1	Módulo de Mercado I
C.F.A.4.2	Mód. SS.HH
C.F.A.4.3	Escalera I
C.F.A.4.4	Escalera II
C.F.A.4.5	Escalera III
C.F.A.4.6	Escalera IV
C.F.A.4.7	Ascensor I
C.F.A.4.8	Ascensor II

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 14, es un documento que contiene los componentes entregables del EDT, esta tabla es característica para el proyecto se emplea dentro de las tecnologías de información para procesamiento de datos.

De acuerdo a la investigación realizada se constató que los metrados realizados hasta que se rescindió el contrato de la obra por contrata en la tabla N° 15.

Tabla 17.

Metrados Realizados hasta rescindir el contrato.

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD SEGÚN PROYECT.	AVANCES						SALDOS	
				ANTERIOR		ACTUAL		ACUMULADO		METRADO	%
				METRADO	%	METRADO	%	METRADO	%		
01	OBRAS Y TRABAJOS PRELIMINARES										
01.01	OBRAS PRELIMINARES										
01.01.01	CARTEL DE OBRA 2.40X3.60 M	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
01.01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	M2.	72.00	72.00	100.00%			72.00	100.00%		
01.01.03	ALQUILER DE OFICINA ADMINISTRATIVA TEMPORAL	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
01.01.04	DESMONTAJE DE PUESTOS DE MADERA	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
01.02	REUBICACION DE COMERCIANTES										
01.02.01	ALQUILER DE TERRENO	MES	8.00	8.00	100.00%			8.00	100.00%		
01.02.02	INFRAESTRUCTURA BASICA	UND	249.00	249.00	100.00%			249.00	100.00%		
01.02.03	INSTALACIONES ELECTRICAS	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
01.03	INSTALACIONES SANITARIAS										
01.03.01	SERVICIO HIGIENICOS PROVISIONALES	UND	8.00	8.00	100.00%			8.00	100.00%		
01.03.02	INSTALACIONES SANITARIAS	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
01.04	OBRAS PROVISIONALES										
01.04.01	CERCO PROVISIONAL DE SEGURIDAD Y PROTECCION (C/TRIPLAY e=4mm y MADERA)	M	240.00	240.00	100.00%			240.00	100.00%		
01.04.02	INSTALACIONES DE AGUA PARA LA OBRA	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
01.04.03	SERVICIO HIGIENICO PARA EL PERSONAL OBRERO	UND	4.00	4.00	100.00%			4.00	100.00%		
01.04.04	REUBICACION DE POSTES DE LUZ EXISTENTES	UND	2.00	2.00	100.00%			2.00	100.00%		
01.05	TRABAJOS PRELIMINARES										
01.05.01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES										
01.05.01.01	DESMONTAJES										
01.05.01.01.01	DESMONTAJE DE PUERTAS	PZA	15.00	15.00	100.00%			15.00	100.00%		

01.05.01.01.02	DESMONTAJE DE VENTANAS	PZA	8.00	8.00	100.00%			8.00	100.00%		
01.05.01.01.03	DESMONTAJE DE ARTEFACTOS DE ILUMINACION	PZA	16.00	16.00	100.00%			16.00	100.00%		
01.05.01.01.04	DESMONTAJE DE TECHO DE CALAMINA	M2	1,120.00	1,120.00	100.00%			1,120.00	100.00%		
01.05.01.01.05	DESMONTAJE DE CORREAS	ML.	135.00	135.00	100.00%			135.00	100.00%		
01.05.01.01.06	DESMONTAJE DE TIJERALES DE MADERA - MERCADO	PZA	10.00	10.00	100.00%			10.00	100.00%		
01.05.01.01.07	DESMONTAJE DE TIJERALES DE MADERA - OFICINAS	PZA	8.00	8.00	100.00%			8.00	100.00%		
01.05.01.02	DEMOLICIONES										
01.05.01.02.01	DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO KK SOGA	M2	1,063.05	1,063.05	100.00%			1,063.05	100.00%		
01.05.01.02.02	DEMOLICIÓN COLUMNAS Y VIGAS C. ARMADO C/EQUIPO	M3	31.20	31.20	100.00%			31.20	100.00%		
01.05.01.02.03	DEMOLICIÓN SOBRECIMIENTO DE C. SIMPLE C/EQUIPO	M3	212.61	212.61	100.00%			212.61	100.00%		
01.05.01.02.04	DEMOLICIÓN DE CIMIENTO DE CONCRETO SIMPLE C/EQUIPO	M3	425.22	425.22	100.00%			425.22	100.00%		
01.05.01.02.05	DEMOLICIÓN DE ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	M3	34.85	34.85	100.00%			34.85	100.00%		
01.05.01.02.06	DEMOLICION PISO CONCRETO INC. FALSO PISO C/EQUIPO	M2	2,306.88	2,306.88	100.00%			2,306.88	100.00%		
01.05.01.02.07	DEMOLICION DE MESA DE CONCRETO C/EQUIPO	M2	81.90	81.90	100.00%			81.90	100.00%		
01.05.01.03	TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION										
01.05.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION D<10 KM	M3	1,102.22	1,102.22	100.00%			1,102.22	100.00%		
01.05.01.04	MOVILIZACIONES										
01.05.01.04.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO - GLOBAL	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
02	ESTRUCTURAS										
02.01	OBRAS PRELIMINARES										
02.01.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	M2	600.00	600.00	100.00%			600.00	100.00%		
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS EXCAVACION										
02.02.01	EXCAVACION										
02.02.01.01	EXCAVACIÓN MASIVA C/MAQUINARIA	M3	4,420.69	4,420.69	100.00%			4,420.69	100.00%		
02.02.01.02	EXCAVACION DE ZAPATAS	M3	138.90	138.90	100.00%			138.90	100.00%		
02.02.01.03	EXCAVACION DE PLATEA DE CIMENTACION C/MAQUINARIA	M3	912.21	912.21	100.00%			912.21	100.00%		

02.02.01.04	EXCAVACION DE CIMENTACION DE PLACA	M3	65.88	65.88	100.00%			65.88	100.00%		
02.02.01	RELLENOS										
02.02.02.01	RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO, MATERIAL PROPIO SELEC.	M3	76.40	76.40	100.00%			76.40	100.00%		
02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE										
02.02.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA D<10km	M3	6,553.54	6,553.54	100.00%			6,553.54	100.00%		
02.02.04	NIVELACION Y APISONADO										
02.02.04.01	NIVELACION INTERIOR Y COMPACTADO	M2	1,782.26	1,782.26	100.00%			1,782.26	100.00%		
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
02.03.01	SOLADO										
02.03.01.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C:H ESPESOR = 4"	M2	1,505.79	1,505.79	100.00%			1,505.79	100.00%		
02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ZAPATAS	M3	55.56	55.56	100.00%			55.56	100.00%		
02.04.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	277.20	277.20	100.00%			277.20	100.00%		
02.04.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN PLATEA DE CIMENTACION	M3	912.21	912.21	100.00%			912.21	100.00%		
02.04.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN PLACAS	M3	286.44	286.44	100.00%			286.44	100.00%		
02.04.05	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN PLACAS DE SEMISÓTANO	M3	125.75	125.75	100.00%			125.75	100.00%		
02.04.06	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN VIGAS	M3	488.41	488.41	100.00%			488.41	100.00%		
02.04.07	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ASCENSOR	M3	55.49	55.49	100.00%			55.49	100.00%		
02.04.08	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESCALERA	M3	55.49	55.49	100.00%			55.49	100.00%		
02.04.09	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA	M3	519.17	519.17	100.00%			519.17	100.00%		
02.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2	2,217.60	2,217.60	100.00%			2,217.60	100.00%		
02.04.11	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS	M2	4,121.84	4,121.84	100.00%			4,121.84	100.00%		
02.04.12	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	M2	3,208.91	3,208.91	100.00%			3,208.91	100.00%		
02.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	M2	388.79	388.79	100.00%			388.79	100.00%		
02.04.14	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	M2	6,578.30	6,578.30	100.00%			6,578.30	100.00%		
02.04.15	ACERO DE REFUERZO GRADO 60 , FY = 4200 KG/CM2	KG	250,767.44	250,767.44	100.00%			250,767.44	100.00%		
02.04.16	SARDINELES										
02.04.16.01	SARDINELES: CONCRETO f'c= 175 kg/cm2	M3	18.49			18.49		18.49	100.00%		

02.04.16.02	SARDINELES: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	89.28			89.28		89.28	100.00%		
02.04.16.03	SARDINLES: ACERO Fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	815.20			815.20		815.20	100.00%		
02.04.17	COLUMNETAS										
02.04.17.01	COLUMNETA: CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	M3	1.09	1.09	100.00%			1.09	100.00%		
02.04.17.02	COLUMNETAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	22.68	22.68	100.00%			22.68	100.00%		
02.04.17.03	COLUMNETAS: ACERO Fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	397.37	397.37	100.00%			397.37	100.00%		
02.04.18	VIGUETAS										
02.04.18.01	VIGUETAS: CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	M3	2.52	2.52	100.00%			2.52	100.00%		
02.04.18.02	VIGUETAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	46.67	46.67	100.00%			46.67	100.00%		
02.04.18.03	VIGUETAS: ACERO Fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	468.90	468.90	100.00%			468.90	100.00%		
02.04.19	SOBRECIMENTOS ARMADOS										
02.04.19.01	SOBRECIMIENTO: CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	M3	10.42	10.42	100.00%			10.42	100.00%		
02.04.19.02	SOBRECIMIENTO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	202.65	202.65	100.00%			202.65	100.00%		
02.04.19.03	SOBRECIMIENTO: ACERO Fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	139.78	139.78	100.00%			139.78	100.00%		
02.05	BLOQUE HUECO DE ARCILLA 15x30x30 CM PARA LOSA										
02.05.01	BLOQUE HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA LOSA	UND	49,546.00	49,546.00	100.00%			49,546.00	100.00%		
02.06	ESTRUCTURAS METALICAS Y COBERTURAS										
02.06.01	ARMADURA METALICA P/TECHO TIPO VM-1 S/DISEÑO	UND	7.00							7.00	100.00%
02.06.02	ARMADURA METALICA P/TECHO TIPO VM-2 S/DISEÑO	UND	2.00							2.00	100.00%
02.06.03	VIGUETA METALICA TIPO VGM-1 EN ESTRUCTURA DE TECHO S/DISEÑO	M	386.00							386.00	100.00%
02.06.04	BASE METALICA S/DISEÑO EN APOYO FIJO	UND	9.00							9.00	100.00%
02.06.05	BASE METALICA S/DISEÑO EN APOYO MOVIL (SUM. E INST.)	UND	9.00							9.00	100.00%
02.06.06	ARRIOSTRE DE VIGAS Y VIGUETAS EN ARMADURA DE TECHO, F° LISO Ø1/2"	M	780.00							780.00	100.00%
02.06.07	ARRIOSTRE DE VIGAS Y VIGUETAS EN ARMADURA DE TECHO, F° CORRUG. Ø3/8"	M	1,320.00							1,320.00	100.00%
02.06.08	LISTON DE 2"x3" EN COBERTURA DE TECHO (INC. DETALLES DE SUJECION)	M	386.40							386.40	100.00%

02.06.09	CORREAS DE PERFIL METÁLICO DE 2"x3"x2.5mm	M	2,026.75							2,026.75	100.00%
02.06.10	COBERTURA CON PLANCHA DE POLICARBONATO ALVEOLAR	M2	2,893.70							2,893.70	100.00%
03	ARQUITECTURA										
03.01	MUROS TABIQUES ALBAÑILERIA										
03.01.01	MURO LADRILLO DE SOGA, MORTERO 1:4 e=1.5cm	M2	2,834.70	2,834.70	100.00%			2,834.70	100.00%		
03.02	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS										
03.02.01	TARRAJEO PRIMARIO	M2	1,407.12	1,407.12	100.00%			1,407.12	100.00%		
03.02.02	TARRAJEO EN INTERIORES	M2	4,931.84	4,931.84	100.00%			4,931.84	100.00%		
03.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS	M2	1,761.75	1,761.75	100.00%			1,761.75	100.00%		
03.02.04	TARRAJEO EN EXTERIORES	M2	661.39	661.39	100.00%			661.39	100.00%		
03.02.05	TARRAJEO DE ARISTAS DE COLUMNAS	ML.	3,532.80	3,532.80	100.00%			3,532.80	100.00%		
03.02.06	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS	M2	2,074.29	2,074.29	100.00%			2,074.29	100.00%		
03.02.07	TARRAJEO ARISTAS DE VIGAS	ML.	4,513.20	4,513.20	100.00%			4,513.20	100.00%		
03.02.08	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS. E=2.0cm	ML.	1,693.56	1,693.56	100.00%			1,693.56	100.00%		
03.03	CIELORASO										
03.03.01	CIELO RASO DE CEMENTO ARENA	M2	3,889.87	3,889.87	100.00%			3,889.87	100.00%		
03.04	PISOS Y PAVIMENTOS										
03.04.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	M2	1,405.38	1,405.38	100.00%			1,405.38	100.00%		
03.04.02	CONTRAPISOS DE 25mm	M2	3,889.87	3,889.87	100.00%			3,889.87	100.00%		
03.04.03	PISOS DE CEMENTO SEMI PULIDO Y BRUÑADO	M2	238.81	238.81	100.00%			238.81	100.00%		
03.04.04	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE ALTO TRÁNSITO	M2	3,889.87	3,389.87	87.15%	500.00		3,889.87	100.00%		
03.04.05	PISOS DE CEMENTO PULIDO COLOREADO Y BRUÑADO	M2	191.54	176.54	92.17%	15.00		191.54	100.00%		
03.04.06	PISO DE CEMENTO FROTACHADO	M2	58.43	58.43	100.00%			58.43	100.00%		
03.04.07	PISO CON ADOQUINES TIPO PIEDRA NATURAL	M2	203.35	103.35	50.82%	100.00		203.35	100.00%		
03.05	BALDOSAS										
03.05.01	SOPORTE DE BALDOSAS DE F° G° 1"x1"x1/8"										
03.05.01.01	SOPORTE DE BALDOSAS DE F° G° 1"x1"x1/8"	UND	600.00	600.00	100.00%			600.00	100.00%		

03.05.02	BALDOSAS DE VIDRIO										
03.05.02.01	BALDOSAS DE VIDRIO DE 0.20x0.20x0.40M	UND	2,400.00	2,400.00	100.00%			2,400.00	100.00%		
03.05.03	INSTALACION DE SOPORTE Y BALDOSAS EN LOSA ALIGERADA										
03.05.03.01	COLOCACION DE BALDOSAS	UND	600.00	600.00	100.00%			600.00	100.00%		
03.06	VEREDA Y RAMPAS DE CONCRETO										
03.06.01	VEREDA RIGIDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=4" C/H (INC. ENCOFRADO)	M2	225.72	70.00	31.01%	155.72		225.72	100.00%		
03.06.02	SARDINEL DE VEREDA F'C= 140 KG/CM2 E=4" C/H (INC. ENCOFRADO)	M3	8.41	3.00	35.67%	5.41		8.41	100.00%		
03.06.03	RAMPA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=4" C/H (INC. ENCOFRADO, BRUÑADO)	M2	2.50	2.50	100.00%			2.50	100.00%		
03.07	JUNTAS DE DILATACION										
03.07.01	JUNTA DE VEREDAS 1"	ML.	27.00	8.00	29.63%	19.00		27.00	100.00%		
03.07.02	JUNTA DE DILATACIÓN CON PLATINA DE ALUMINIO	ML.	296.30	50.00	16.87%	220.30		270.30	91.23%	26.00	8.77%
03.08	ZOCALOS Y ENCHAPES										
03.08.01	ZÓCALO DE CERAMICO DE PRIMERA COLOR BLANCO	M2	1,407.12	1,000.00	71.07%	307.12		1,307.12	92.89%	100.00	7.11%
03.08.02	FACHADA CON BALDOSA DE CONCRETO TIPO PIEDRA NATURAL	M2	610.30	160.30	26.27%	400.00		560.30	91.81%	50.00	8.19%
03.09	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA										
03.09.01	BARANDA METÁLICA CON TUBO F° GALV. Ø 1 1/2" (SUM. E INST.)	ML.	90.00	70.00	77.78%	15.00		85.00	94.44%	5.00	5.56%
03.09.02	BARANDA METÁLICA CON TUBO F° GALV. Ø 2" (SUM. E INST.)	ML.	77.86	70.00	89.90%	5.86		75.86	97.43%	2.00	2.57%
03.09.03	CANTONERA DE ALUMINIO DE 2"X2" RANURADO - ESCALERA	ML.	66.53	30.00	45.09%	36.53		66.53	100.00%		
03.09.04	REJILLA METALICA S/DISEÑO PARA CANAL DE DRENAJE (SUM. E INST.)	ML.	182.00	182.00	100.00%			182.00	100.00%		
03.09.05	UNIDAD DE EXIBICIÓN DE TUBÉRCULOS VEGETALES Y OTROS.	UND	96.00	76.00	79.17%	15.00		91.00	94.79%	5.00	5.21%
03.09.06	TUBERÍA DE F° GALV. Ø 4" EN PUESTOS DE CARNE (COLGADORES)	ML.	165.00	165.00	100.00%			165.00	100.00%		
03.09.07	DIVISION EN SS. HH. C/PLANCHA METÁLICA CONTRAPLACADO e=1/16", PARANTES TUB. F° G° 2"x2"	ML.	28.80	10.00	34.72%	15.80		25.80	89.58%	3.00	10.42%
03.09.08	PANEL MULTIPANEL F EN FACHADA EXTERIOR LATERALES	M2	308.69	208.89	67.67%	89.80		298.69	96.76%	10.00	3.24%
03.10	PUERTAS										
03.10.01	PUERTA METALICA PARA SS. HH. SEGUN DISEÑO	M2	23.04	13.04	56.60%	8.00		21.04	91.32%	2.00	8.68%
03.10.02	PUERTA METALICA ENROLLABLE CALADO 1 HOJA INC. ACCESORIOS FIJACION EN INTERIORES (INC. SUM. E INST.)	M2	739.20	546.00	73.86%	153.20		699.20	94.59%	40.00	5.41%

03.10.03	PUERTA METALICA ENROLLABLE CALADO 1 HOJA INC. ACCESORIOS FIJACION EN EXTERIOR (INC. SUM. E INST.)	M2	125.40	125.40	100.00%			125.40	100.00%		
03.10.04	PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL CON VIDRIO TEMPLADO E=12mm A TODO COSTO (INC. INST.)	M2	12.00	6.00	50.00%	5.00		11.00	91.67%	1.00	8.33%
03.10.05	PUERTAS LATERALES DE INGRESO MET. ENROLLABLE CALADO 1 HOJA + ACCESORIOS FIJACION EN INT.(SUM.+INST.)	M2	27.93	17.93	64.20%	7.50		25.43	91.05%	2.50	8.95%
03.10.06	PUERTAS DE MADERA INGRESO A PUESTO	M2	80.08	10.00	12.49%	65.08		75.08	93.76%	5.00	6.24%
03.10.07	PUERTAS DE MADERA INGRESO A DESCARGA	M2	3.00	1.00	33.33%	1.50		2.50	83.33%	0.50	16.67%
03.10.08	PUERTA METALICA INTERIOR PASADIZO	M2	15.00	10.00	66.67%	5.00		15.00	100.00%		
03.11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES										
03.11.01	CRISTAL TEMPLADO REFLEJANTE PLATA 6mm	M2	17.64	7.64	43.31%	8.00		15.64	88.66%	2.00	11.34%
03.11.02	CRISTAL TEMPLADO REFLEJANTE DE 8mm + INC. ACCESORIOS DE FIJACION	M2	452.45	340.00	75.15%	72.45		412.45	91.16%	40.00	8.84%
03.11.03	MAMPARA CON CRISTAL TEMPLADO ARENADO BRONCE/GRIS E=10 MM	M2	873.60	480.00	54.95%	333.60		813.60	93.13%	60.00	6.87%
03.11.04	CRISTAL CURVO REFLEJANTE E=10mm (INC. SUM. E INST. + ACCESORIOS)	M2	172.83	120.00	69.43%	42.83		162.83	94.21%	10.00	5.79%
03.12	PINTURA										
03.12.01	PINTURA EN LATEX EXTERIORES	M2	1,556.98			1,356.98		1,356.98	87.15%	200.00	12.85%
03.12.02	PINTURA LATEX EN INTERIORES	M2	10,498.84	6,898.84	65.71%	3,100.00		9,998.84	95.24%	500.00	4.76%
03.12.03	PINTURA VINILICA EN CIELO RASO 2 MANOS	M2	9,291.30	6,791.30	73.09%	2,000.00		8,791.30	94.62%	500.00	5.38%
03.13	PINTURA ESMALTE										
03.13.01	PINTURA EN BARANDAS METÁLICAS DE F° G°	ML.	726.00			586.00		586.00	80.72%	140.00	19.28%
03.13.02	PINTURA ESMALTE EN DIVISION METALICA EN SS. HH	M2	42.24			35.24		35.24	83.43%	7.00	16.57%
03.13.03	PIINTURA ESMALTE EN REJILLA CANAL DE DE DESAGUE	M2	263.70			223.70		223.70	84.83%	40.00	15.17%
03.13.04	PINTURA ESMALTE EN UNIDAD DE EXIBICIÓN	M2	405.00	150.00	37.04%	155.00		305.00	75.31%	100.00	24.69%
03.13.05	PINTURA ESMALTE EN PUERTAS METÁLICAS	M2	1,791.54	800.00	44.65%	791.54		1,591.54	88.84%	200.00	11.16%
03.13.06	PINTURA ESMALTE EN PUERTAS DE MADERA INGRESO A PUESTO	M2	80.08			70.08		70.08	87.51%	10.00	12.49%
03.13.07	PINTURA ESMALTE EN SOPORTE DE BALDOSAS	M2	48.00	24.00	50.00%	16.00		40.00	83.33%	8.00	16.67%
03.13.08	PINTURA ESMALTE EN PUERTA METALICA INTERIOR PASILLO	M2	15.00	10.00	66.67%	5.00		15.00	100.00%		
03.13.09	PINTURA ESMALTE TIPO ALUMINIO EN CORREAS METÁLICAS	M2	506.69							506.69	100.00%

03.13.10	PINTURA ESMALTE TIPO ALUMINIO EN CORREAS METÁLICAS	M	2,026.75							2,026.75	100.00%
03.13.11	PINTURA EPÓXICA ANICORROSIVA COLOR ROJO	M	72.95	50.00	68.54%	22.95		72.95	100.00%		
03.14	VIARIOS										
03.14.01	MESAS DE TRABAJO, CON PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE S/DISEÑO	UND	64.00	56.00	87.50%	8.00		64.00	100.00%		
03.14.02	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA	M2	1,800.00	1,600.00	88.89%	125.00		1,725.00	95.83%	75.00	4.17%
03.14.03	PLACA RECORDATORIA	UND	1.00			0.50		0.50	50.00%	0.50	50.00%
03.14.04	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
04	INSTALACIONES SANITARIAS										
04.01	SISTEMA DE DESAGUE										
04.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 4"	PTO	58.00	58.00	100.00%			58.00	100.00%		
04.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 2"	UND	110.00	110.00	100.00%			110.00	100.00%		
04.01.03	SALIDA DE VENTILACION, PVC 2"	UND	12.00	12.00	100.00%			12.00	100.00%		
04.01.04	TUBERIA DE PVC SAL DE 4"	M	238.20	238.20	100.00%			238.20	100.00%		
04.01.05	TUBERIA DE PVC SAL DE 2"	M	163.00	163.00	100.00%			163.00	100.00%		
04.02	ACCESORIOS PVC PARA REDES										
04.02.01	SUMIDERO CROMADO DE BRONCE 2"	UND	36.00	12.00	33.33%	16.00		28.00	77.78%	8.00	22.22%
04.02.02	REGISTRO ROSCADO DE DESAGUE R 4"	UND	26.00	15.00	57.69%	8.00		23.00	88.46%	3.00	11.54%
04.02.03	CAJA EN LINEA DE FACHADA	PZA	5.00	3.00	60.00%	1.00		4.00	80.00%	1.00	20.00%
04.02.04	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 2"	UND	12.00	6.00	50.00%	6.00		12.00	100.00%		
04.02.05	COLECTOR DE TUBERIA DE PVC SAL 4"	M	24.14	24.14	100.00%			24.14	100.00%		
04.02.06	CONEXION DE DESAGUE A LA RED EXTERNA	UND	24.14	12.14	50.29%	11.00		23.14	95.86%	1.00	4.14%
04.02.07	ACCESORIOS "Y" PVC Ø 4"	UND	35.00	30.00	85.71%	3.00		33.00	94.29%	2.00	5.71%
04.02.08	ACCESORIOS 135° PVC Ø 4"	UND	78.00	70.00	89.74%	6.00		76.00	97.44%	2.00	2.56%
04.03	SISTEMA DE AGUA POTABLE										
04.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2"	PTO	109.00	109.00	100.00%			109.00	100.00%		
04.03.02	TUBERIA PVC SAP CLASE 10 DE 1/2"	M	382.95	382.95	100.00%			382.95	100.00%		
04.03.03	CODO PVC SAP C-10 3/4" x 90°	UND	100.00	100.00	100.00%			100.00	100.00%		
04.03.04	TEE PVC SAP C-10 DE 3/4"	UND	21.00	21.00	100.00%			21.00	100.00%		

04.03.05	VALVULA DE COMPUERTA Ø 1" (TUB. FO.GO.)	UND	64.00	45.00	70.31%	16.00		61.00	95.31%	3.00	4.69%
04.03.06	INODORO CON SISTEMA DOBLE Y PULSADOR CENTRAL 6 Lt	UND	29.00	14.00	48.28%	14.00		28.00	96.55%	1.00	3.45%
04.03.07	LAVATORIOS SS.HH	UND	20.00	10.00	50.00%	8.00		18.00	90.00%	2.00	10.00%
04.03.08	LAVATORIO PUESTO	UND	35.00	17.00	48.57%	16.00		33.00	94.29%	2.00	5.71%
04.03.09	LAVATORIO TIENDA	UND	12.00	6.00	50.00%	6.00		12.00	100.00%		
04.03.10	URINARIOS	UND	4.00	2.00	50.00%	2.00		4.00	100.00%		
04.03.11	GRIFOS SS.HH	UND	19.00	9.00	47.37%	7.00		16.00	84.21%	3.00	15.79%
04.03.12	GRIFO DE GANZO	UND	47.00	27.00	57.45%	15.00		42.00	89.36%	5.00	10.64%
04.03.13	ACCESORIOS SANITARIOS										
04.03.13.01	BARRA DE APOYO PARA DISCAPACITADOS DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO Ø1 1/2"	M	9.20	4.20	45.65%	4.00		8.20	89.13%	1.00	10.87%
04.03.13.02	PAPELERA DE LOSA Y BARRA PLASTICA	PZA	30.00	15.00	50.00%	15.00		30.00	100.00%		
04.03.13.03	TACHO PARA PAPEL EN SS.HH.	PZA	30.00	15.00	50.00%	15.00		30.00	100.00%		
04.03.13.04	DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO	PZA	17.00	9.00	52.94%	6.00		15.00	88.24%	2.00	11.76%
04.03.13.05	ESPEJO DE VIDRIO PARA BAÑO	PZA	23.00	13.00	56.52%	7.00		20.00	86.96%	3.00	13.04%
04.03.13.06	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	PZA	100.00	50.00	50.00%	42.00		92.00	92.00%	8.00	8.00%
04.04	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA										
04.04.01	CANAleta DE DRENAJE DE AGUAS DE LLUVIA	M	57.15	47.15	82.50%	10.00		57.15	100.00%		
04.04.02	2" TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC	M	26.80	26.80	100.00%			26.80	100.00%		
04.04.03	3" TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC	M	13.40	13.40	100.00%			13.40	100.00%		
04.04.04	4" TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC	M	26.80	26.80	100.00%			26.80	100.00%		
04.04.05	REJILLA METÁLICA EN CANAL DE DRENAJE PLUVIAL	M	137.60	50.00	36.34%	67.60		117.60	85.47%	20.00	14.53%
04.05	OBRAS ESPECIALES										
04.05.01	CONSTRUCCIÓN DE TANQUE CISTERNA V=20 M3 S/DISEÑO	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
04.05.02	CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO V=15m3	GLB	1.00	0.80	80.00%	0.10		0.90	90.00%	0.10	10.00%
04.05.03	CONSTRUCCIÓN DE TANQUE COLECTOR DE DESAGUE V=08 M3 S/DISEÑO	GLB	1.00	0.90	90.00%	0.10		1.00	100.00%		
04.05.04	CONSTRUCCION TRAMPAS DE GRASA S/DISEÑO	GLB	22.00	22.00	100.00%			22.00	100.00%		
04.05.05	COLUMNETA DE SOPORTE DE TUBERIA DE DESAGUE PLUVIAL	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		

04.05.06	CAJA DE REGISTRO DE 12"x 24"	PZA	4.00	4.00	100.00%			4.00	100.00%		
04.06	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO										
04.06.01	GABINETE METÁLICO Y ACCESORIOS CONTRA INCENDIO	UND	4.00	2.00	50.00%	1.00		3.00	75.00%	1.00	25.00%
04.06.02	TUBERIA D=2" DE ACERO A53 GRADO A o B SCH 40	M	72.95	36.95	50.65%	24.00		60.95	83.55%	12.00	16.45%
04.06.03	CODO 90° D=2" RANURADO (HIERRO DÚCTIL) AA-01	UND	9.00	4.00	44.44%	4.00		8.00	88.89%	1.00	11.11%
04.06.04	TEE D=2" RANURADO (HIERRO DÚCTIL) AA-01	UND	3.00	1.00	33.33%	2.00		3.00	100.00%		
04.06.05	UNIÓN D=2" RANURADA (HIERRO DÚCTIL) AA-01	UND	4.00	2.00	50.00%	2.00		4.00	100.00%		
04.06.06	SOPORTE TIPO T100 D=2"	UND	75.00	36.00	48.00%	36.00		72.00	96.00%	3.00	4.00%
04.06.07	ELECTROBOMBA D=2" DE 10 HP	UND	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
04.06.08	VALVULA CHECK DE BRONCE 2" RANURADO UL/FM	UND	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
04.06.09	VALVULA DE GLOBO DE 2"	UND	4.00	2.00	50.00%	2.00		4.00	100.00%		
04.06.10	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø 2"	UND	2.00	1.00	50.00%	1.00		2.00	100.00%		
04.07	PRUEBAS SANITARIAS										
04.07.01	PRUEBA DE PRESIÓN DE AGUA	GLB	1.00	0.60	60.00%	0.30		0.90	90.00%	0.10	10.00%
04.07.02	PRUEBA DE LA RED DE DESAGUE	GLB	1.00	0.50	50.00%	0.30		0.80	80.00%	0.20	20.00%
05	INSTALACIONES ELECTRICAS										
05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES										
05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
05.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DE REDES PRIMARIAS	M2	120.00	120.00	100.00%			120.00	100.00%		
05.01.01.02	REPLANTEO Y TRAZOS DURANTE LA OBRA EN REDES PRIMARIAS	M2	120.00	120.00	100.00%			120.00	100.00%		
05.01.01.03	TRASLADO DE POSTE DE C.A.C. DE 12M A PUNTO DE IZAJE	UND	1.00			0.50		0.50	50.00%	0.50	50.00%
05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
05.01.02.01	ROTURA E.D Y REPOSICION: VEREDA F'C=140 KG/CM2X10CM (PARCHE)	M2.	3.49	2.49	71.35%	1.00		3.49	100.00%		
05.01.02.02	EXCAVACION DE HOYO D=0.8Mx1.20M PROF. EN TERRENO NORMAL	M3	1.21	1.00	82.64%	0.11		1.11	91.74%	0.10	8.26%
05.01.02.03	EXCAVACION DE HOYO D=0.7Mx2.20M PROF. EN TERRENO NORMAL	M3	2.16	1.16	53.70%	0.80		1.96	90.74%	0.20	9.26%
05.01.02.04	EXCAVACION DE HOYO D=0.8Mx2.70M PROF. EN TERRENO NORMAL	M3	2.71	1.71	63.10%	0.75		2.46	90.77%	0.25	9.23%
05.01.03	SUMINISTRO E IZAJE DE POSTE CAC DE 12M										

05.01.03.01	POSTE CAC 12/300/160/340 INCLUYE PERILLA	UND	2.00	1.00	50.00%	1.00		2.00	100.00%		
05.01.03.02	CIMENTACION DE HOYO DE POSTE DE CAC DE 12M	M3	0.99	0.49	49.49%	0.40		0.89	89.90%	0.10	10.10%
05.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE RETENIDAS										
05.01.04.01	RETENIDA TIPO RV EN POSTE C.A.C. DE 12M C/CANALETA	UND	2.00	1.00	50.00%	1.00		2.00	100.00%		
05.01.04.02	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE HOYO DE RETENIDA RV DE MT	M3	2.10	1.10	52.38%	0.75		1.85	88.10%	0.25	11.90%
05.01.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA										
05.01.05.01	PUESTA A TIERRA TIPO PAT - 1, EN POSTE C.A.C. DE 12M	UND	2.00	2.00	100.00%			2.00	100.00%		
05.01.05.02	PUESTA A TIERRA TIPO PAT - 1F, EN POSTE C.A.C. DE 12M	UND	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
05.01.05.03	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE HOYO DE PAT-1	M3	4.06	2.00	49.26%	1.06		3.06	75.37%	1.00	24.63%
05.01.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARMADOS DE MT										
05.01.06.01	ARMADO PUNTO DE ALIMENTACIÓN 3F (VANO FLOJO)	UND	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
05.01.06.02	ARMADO PTSV - 3PB, TERMINAL VERTICAL Y DERIVACIÓN VANO FLOJO	UND	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
05.01.06.03	ARMADO PTVM - 3B, TERMINAL VERTICAL EN BASTIDOR	UND	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
05.01.06.04	ARMADO DE SECCIONAMIENTO 3F EN BASTIDOR	UND	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
05.01.07	TENDIDO Y FLECHADO DE CONDUCTOR AAAC										
05.01.07.01	CONDUCTOR DE ALEACIÓN DE ALUMINIO TIPO AAAC DE 35MM2	KM	0.13	0.06	46.15%	0.06		0.12	92.31%	0.01	7.69%
05.01.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE S.E. COMPACTA										
05.01.08.01	SUB ESTACION COMPACTA - BÓVEDA 75 KV (SUM. E INST. DE TRANSFORMADOR Y ACCESORIOS A TODO COSTO)	CJTO	1.00	0.10	10.00%	0.80		0.90	90.00%	0.10	10.00%
05.01.09	SEÑALIZACIONES										
05.01.09.01	SEÑALIZACIÓN DE POSTE CAC DE 12M	UND	2.00	1.00	50.00%	1.00		2.00	100.00%		
05.01.09.02	SEÑALIZACIÓN DE PUESTA A TIERRA EN POSTE CAC DE 12M	UND	3.00	1.50	50.00%	1.50		3.00	100.00%		
05.01.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE MEDICIÓN										
05.01.10.01	TRANSFORMADOR DE MEDIDA (TRAFOMIX 75 Kw)	UND	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
05.01.11	PRUEBAS ELÉCTRICAS Y PUESTA EN SERVICIO										
05.01.11.01	INSPECCIÓN Y PRUEBAS DE ELECTROCENRO S.A. DE REDES PRIMARIAS	DIA	2.00							2.00	100.00%
05.01.11.02	PERMISO Y AUTORIZACION DEL CONCESIONARIO	GLB	1.00	0.80	80.00%	0.20		1.00	100.00%		

05.01.11.03	PUESTA EN SERVICIO DE RP + EXP CONFORME A OBRA	GLB	1.00							1.00	100.00%
05.01.11.04	PRUEBA DE AISLAMIENTO	GLB	1.00							1.00	100.00%
05.01.11.05	PRUEBA DE CONTINUIDAD	GLB	1.00							1.00	100.00%
05.01.11.06	PRUEBA DE RESISTENCIA DEL POZO A TIERRA	GLB	1.00							1.00	100.00%
05.02	INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES										
05.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
05.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	M2	2,456.00	2,456.00	100.00%			2,456.00	100.00%		
05.02.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS										
05.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA , TERRENO NORMAL	M3	10.00	10.00	100.00%			10.00	100.00%		
05.02.02.02	RELLENO Y COMPACTACION DE MATERIAL PROPIO	M3	10.00	10.00	100.00%			10.00	100.00%		
05.02.02.03	ELIMINACIÓN MATERIAL EXCEDENTE	M3	10.00	10.00	100.00%			10.00	100.00%		
05.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS										
05.02.03.01	TUBERIA PVC SAP Ø 3/4"	M	3,659.90	3,659.90	100.00%			3,659.90	100.00%		
05.02.03.02	TUBERIA PVC SAP Ø 1"	M	65.00	65.00	100.00%			65.00	100.00%		
05.02.03.03	TUBERIA PVC SAP Ø 2"	M	73.00	73.00	100.00%			73.00	100.00%		
05.02.03.04	TUBERIA PVC SAP Ø 4"	M	10.00	10.00	100.00%			10.00	100.00%		
05.02.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES										
05.02.04.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	PTO	504.00	504.00	100.00%			504.00	100.00%		
05.02.04.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC	PTO	523.00	523.00	100.00%			523.00	100.00%		
05.02.04.03	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE CON PVC	PTO	120.00	120.00	100.00%			120.00	100.00%		
05.02.04.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE CON PVC.	PTO	35.00	35.00	100.00%			35.00	100.00%		
05.02.04.05	SALIDA DE FUERZA TRIFÁSICA	PTO	3.00	2.00	66.67%	1.00		3.00	100.00%		
05.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJAS DE INTERCONEXION Y RED SUBTERRANEA										
05.02.05.01	CAJA DE INTERCONEXION DE 100x100x100mm	PZA	10.00	5.00	50.00%	5.00		10.00	100.00%		
05.02.05.02	CAJA DE INTERCONEXION DE 250x250x100mm	PZA	10.00	5.00	50.00%	5.00		10.00	100.00%		
05.02.05.03	BUZON DE REGISTRO DE CONCRETO	PZA	5.00	5.00	100.00%			5.00	100.00%		

05.02.05.04	RED SUBTERRANEA	M	50.00	45.00	90.00%	5.00		50.00	100.00%		
05.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTORES Y/O CABLES										
05.02.06.01	CABLE ELECTRICO NH 80 N° 2-1 x 2.5 MM2 + 2.5MM2 (TIERRA)	M	9,130.60	5,000.00	54.76%	3,530.60		8,530.60	93.43%	600.00	6.57%
05.02.06.02	CABLE ELECTRICO NH 80 N° 2 - 1 x 4 MM2 +2.5MM2(TIERRA)	M	1,500.00	1,200.00	80.00%	200.00		1,400.00	93.33%	100.00	6.67%
05.02.06.03	CONDUCTOR N2XOH 3-1x185 mm2	M	16.00	4.00	25.00%	9.00		13.00	81.25%	3.00	18.75%
05.02.06.04	CONDUCTOR N2XOH 3-1x35 mm2	M	6.00	6.00	100.00%			6.00	100.00%		
05.02.06.05	CONDUCTOR N2XOH 3-1x16 mm2	M	8.00	4.00	50.00%	3.00		7.00	87.50%	1.00	12.50%
05.02.06.06	CONDUCTOR N2XOH 3-1x10 mm2 +1x6mm2(TIERRA)	M	82.00	42.00	51.22%	30.00		72.00	87.80%	10.00	12.20%
05.02.06.07	CONDUCTOR N2XOH 3-1x 6 mm2	M	48.00	12.00	25.00%	26.00		38.00	79.17%	10.00	20.83%
05.02.06.08	CONDUCTOR N2XOH 3-1x 6 mm2 +1x2.5mm2(TIERRA)	M	65.00	35.00	53.85%	20.00		55.00	84.62%	10.00	15.38%
05.02.06.09	CONDUCTOR N2XOH 2-1x 6 mm2 +1x2.5mm2(TIERRA)	M	28.00	14.00	50.00%	12.00		26.00	92.86%	2.00	7.14%
05.02.07	TABLEROS DE DISTRIBUCION										
05.02.07.01	TABLERO ELECTRICO GAB. METALICO AUTOSOPORTADO TIPO TGD TRIFASICO	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
05.02.07.02	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD1 TRIFASICO	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
05.02.07.03	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD2 TRIFASICO	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
05.02.07.04	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD3 TRIFASICO	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
05.02.07.05	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD4 TRIFASICO	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
05.02.07.06	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD5 TRIFASICO	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
05.02.07.07	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-1.1 TRIFASICO	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
05.02.07.08	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-1.2	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
05.02.07.09	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-2.1 TRIFASICO	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
05.02.07.10	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-3.1 TRIFASICO	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
05.02.07.11	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-4.1 TRIFASICO	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
05.02.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUESTAS A TIERRA										
05.02.08.01	POZO A TIERRA	UND	9.00			8.00		8.00	88.89%	1.00	11.11%
05.02.08.02	PARARRAYO DE PROTECCION	UND	1.00			0.85		0.85	85.00%	0.15	15.00%
05.02.09	SISTEMA DE CONTROL DE LUZ DE EMERGENCIA										

05.02.09.01	EQUIPO UPS PARA CONTROL DE LUCES DE EMERGENCIA	PTO	4.00				3.00		3.00	75.00%	1.00	25.00%
05.02.10	ARTEFACTOS ELECTRICOS											
05.02.10.01	FLUORECENTE RECTO DOBLE ISPE 2X18 INC. PANTALLA + SISTEMA COLGANTE	PZA	263.00	63.00	23.95%	170.00		233.00	88.59%	30.00	11.41%	
05.02.10.02	FLUORECENTE RECTO DOBLE ISPE 2X40 INC. PANTALLA + SISTEMA COLGANTE	PZA	167.00	67.00	40.12%	80.00		147.00	88.02%	20.00	11.98%	
05.02.10.03	SALIDA PARA FOCO AHORRADOR DE 35 W.	PZA	32.00			28.00		28.00	87.50%	4.00	12.50%	
05.02.10.04	LUMINARIA TIPO CAMPANA CON FOCO LED DE 60W	UND	10.00			8.00		8.00	80.00%	2.00	20.00%	
05.02.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS ELECTRONICOS											
05.02.11.01	SALIDA PARA SENSORES DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	PTO	20.00	20.00	100.00%			20.00	100.00%			
05.02.11.02	SALIDA PARA PULSADOR DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	PTO	4.00	4.00	100.00%			4.00	100.00%			
05.02.11.03	SALIDA PARA CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	PTO	4.00	4.00	100.00%			4.00	100.00%			
05.02.11.04	SALIDA PARA PARLANTES EN TECHO	PTO	20.00	20.00	100.00%			20.00	100.00%			
05.02.11.05	SALIDA PARA MICROFONO	PTO	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%			
05.02.11.06	TABLERO DE CONTROL DE SONIDO INCL. EQUIPO AMPLIFICADOR DE 3000W	PTO	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%			
05.02.11.07	MEDIDOR ELECTRONICO TRIFÁSICO	PTO	8.00			7.00		7.00	87.50%	1.00	12.50%	
05.02.12	ASCENSOR											
05.02.12.01	SUM. E INST. DE 01 ASENSOR - MODELO: POLIPASTO CON ENROLLAMIENTO DE CABLE - 7.5 HP 220/380 VAC x 0.60 Hz - CAPACIDAD: 06 PERSONAS	GLB	1.00	0.80	80.00%	0.10		0.90	90.00%	0.10	10.00%	
05.02.12.02	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO ASCENSOR	GLB	1.00			1.00		1.00	100.00%			
05.02.13	MONTACARGA											
05.02.13.01	SUM. E INST. DE 01 MONTACARGA - MODELO: POLIPASTO CON ENROLLAMIENTO DE CABLE - 6.0 HP 220/380 VAC x 0.60 Hz - CAPACIDAD: 500KG	GLB	1.00	0.80	80.00%	0.15		0.95	95.00%	0.05	5.00%	
05.02.13.02	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO MONTACARGA	GLB	1.00			1.00		1.00	100.00%			
05.02.14	CAMARAS FRIGORIFICAS											
05.02.14.01	FRIGORIFICO DE CARNES - CONGELAMIENTO											
05.02.14.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION 01 EQUIPO DE REFRIGERACION	GLB	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%			

05.02.14.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE 01 FRIGORIFICO (PANELES, PUERTAS Y ACCESORIOS)	GLB	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
05.02.14.01.03	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO FRIGORIFICO	GLB	1.00			0.75		0.75	75.00%	0.25	25.00%
05.02.15	FRIGORIFICO VEGETALES - PRESERVACION										
05.02.15.01	SUMINISTRO E INSTALACION 01 EQUIPO DE REFRIGERACION/VEGETALES	GLB	1.00	0.50	50.00%	0.25		0.75	75.00%	0.25	25.00%
05.02.15.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE 01 FRIGORIFICO (PANELES, PUERTAS Y ACCESORIOS)	GLB	1.00	0.50	50.00%	0.25		0.75	75.00%	0.25	25.00%
05.02.15.03	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO FRIGORIFICO	GLB	1.00			0.50		0.50	50.00%	0.50	50.00%
05.02.16	ELECTROBOMBA DE 2HP+ACCESORIOS										
05.02.16.01	SUMINISTRO E INSTALACION ELECTROBOMBA AUTOCEBANTE - 2HP Motor trifasico 230/460v-50Hz-T. COLECTOR DE RESIDUOS	GLB	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
05.02.16.02	SUMINISTRO E INSTALACION ELECTROBOMBA SUMERGIBLE - 1.5HP Motor trifasico 230/460V 50 Hz - COLECTOR DE RESIDUOS	GLB	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
05.02.16.03	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO ELECTROBOMBA	GLB	2.00			2.00		2.00	100.00%		
05.02.17	EQUIPO DE ALUMBRADO EXTERIOR										
05.02.17.01	FAROLA CON DETALLE HORNAMENTAL	PTO	10.00			8.00		8.00	80.00%	2.00	20.00%
05.02.18	SISTEMA DE CONTINGENCIA										
05.02.18.01	GRUPO ELECTROGENO ENCAPSULADO DE 30 KW	PTO	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
05.02.18.02	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICO PARA GENERADOR DE 30 KW	PTO	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
05.02.19	PRUEBAS ELÉCTRICAS										
05.02.19.01	PRUEBAS DE AISLAMIENTO	UND	13.00			10.00		10.00	76.92%	3.00	23.08%
05.02.19.02	PRUEBAS DE PUESTA A TIERRA	UND	9.00			8.00		8.00	88.89%	1.00	11.11%
05.02.19.03	PRUEBAS DE CONTINUIDAD	UND	13.00			12.00		12.00	92.31%	1.00	7.69%
05.02.19.04	PRUEBAS DE BALANCE DE CARGA	UND	13.00			10.00		10.00	76.92%	3.00	23.08%
06	CAPACITACION										
06.01	COSTOS INTANGIBLES										

06.01.01	PAGO DE PONENTES	UND	8.00	6.00	75.00%	2.00		8.00	100.00%		
06.01.02	VIATICOS	UND	8.00	6.00	75.00%	2.00		8.00	100.00%		
06.02	COSTOS TANGIBLES										
06.02.01	ALQUILER DE EQUIPOS	GLB	8.00	7.00	87.50%	1.00		8.00	100.00%		
06.02.02	MATERIAL DIDACTICO	GLB	8.00	7.00	87.50%	1.00		8.00	100.00%		
07	IMPACTO AMBIENTAL										
07.01	PREVENCION Y SENALIZACION AMBIENTAL DE PELIGROS										
07.01.01	SENALIZACION DE PELIGROS EN OBRA	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.01.02	SENALIZACION DE PELIGROS EN MERCADO PROVISIONAL REUBICADO	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.01.03	SENALIZACION DE PELIGROS EN TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.01.04	SENALIZACION DE PELIGROS EN OBRAS DE HABILITACION DE BOTADERO	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.02	PREVENCION EN SALUD Y SEGURIDAD										
07.02.01	USO DE EQUIPOS Y MATERIALES DE PROTECCION CONTRA LOS EFECTOS DE LOS RAYOS ULTRAVIOLETA	GLB	1.00	0.90	90.00%	0.08		0.98	97.50%	0.03	2.50%
07.02.02	USO DE EQUIPOS Y MATERIALES DE PROTECCION CONTRA POLVOS, RUIDOS Y SEDIMENTOS	GLB	1.00	0.90	90.00%	0.05		0.95	95.00%	0.05	5.00%
07.02.03	INSTALACION DE BANOS MOVILES EN OBRA	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.02.04	IMPLEMENTACION DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.02.05	INDUCCION PERMANENTE SOBRE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	GLB	1.00	0.90	90.00%	0.05		0.95	95.00%	0.05	5.00%
07.03	CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS Y AGUAS RESIDUALES										
07.03.01	CAPACITACION AL PERSONAL DE OBRA SOBRE PRODUCCION, CARACTERIZACION Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	UND	2.00	2.00	100.00%			2.00	100.00%		
07.03.02	CAPACITACION AL PERSONAL DE OBRA SOBRE PRODUCCION Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	UND	2.00	2.00	100.00%			2.00	100.00%		
07.03.03	CAPACITACION A VENDEDORAS SOBRE PRODUCCION, CARACTERIZACION Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	UND	2.00	2.00	100.00%			2.00	100.00%		

07.03.04	CAPACITACION A VENDEDORES SOBRE PRODUCCION Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	UND	2.00	2.00	100.00%			2.00	100.00%		
07.03.05	IMPLEMENTACION DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SOLIDOS EN OBRA	KITT	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.03.06	IMPLEMENTACION DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SOLIDOS EN MERCADO REUBICADO	KITT	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.03.07	IMPLEMENTACION DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SOLIDOS EN BOTADERO	KITT	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.03.08	ENTREGA DIARIA DE RESIDUOS SOLIDOS A RECOLECTOR MUNICIPAL	MES	10.00	9.00	90.00%	0.50		9.50	95.00%	0.50	5.00%
07.03.09	CAPACITACION EN MANTENIMIENTO Y OPERACION DE TANQUE DE DESAGUE Y TRAMPA DE GRASA	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.03.10	CAPACITACION ESPECIALIZADA EN MANIPULACION DE SUSTANCIAS TOXICAS A PERSONAL DE OBRA	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.04	EDUCACION AMBIENTAL SOSTENIBLE										
07.04.01	CHARLAS AMBIENTALES AL PERSONAL DE OBRA	UND	40.00	35.00	87.50%	3.00		38.00	95.00%	2.00	5.00%
07.04.02	CHARLAS AMBIENTALES A LOS DIRIGENTES DEL MERCADO	UND	5.00	5.00	100.00%			5.00	100.00%		
07.04.03	CHARLAS AMBIENTALES A LOS VENDEDORES	UND	5.00	5.00	100.00%			5.00	100.00%		
07.04.04	CHARLAS AMBIENTALES A LOS VECINOS DE BOTADERO	UND	2.00	2.00	100.00%			2.00	100.00%		
07.04.05	PRODUCCION Y DISTRIBUCION EDUCATIVA DE TRIPTICOS	MILLAR	2.00	2.00	100.00%			2.00	100.00%		
07.04.06	PRODUCCION Y DISTRIBUCION EDUCATIVA DE POLOS	MILLAR	0.45	0.45	100.00%			0.45	100.00%		
07.04.07	SENAIZACION AMBIENTAL COMUNITARIA	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.05	RESOLUCION DE CONFLICTOS										
07.05.01	ASISTENCIA LEGAL DE CONFLICTOS SOBRE REUBICACION Y EXPROPIACIONES	MES	5.00	4.00	80.00%	1.00		5.00	100.00%		
07.06	CONTROL ESTRUCTURAL Y REMEDIACION AMBIENTAL DE BOTADERO										
07.06.01	TRAZO Y REPLANTEO DE CONTROL ESTRUCTURAL DE BOTADERO	ML	70.00	70.00	100.00%			70.00	100.00%		
07.06.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA 0.70x0.8m	M3	39.20	39.20	100.00%			39.20	100.00%		
07.06.03	CIMIENTO DE ENROCADO LATERAL DE BOTADERO DE (0.7mx0.8m)	M2	25.00	25.00	100.00%			25.00	100.00%		
07.06.04	PAREDES DE PIEDRA SOBRE SUPERFICIE LATERAL DE BOTADERO	M2	25.00	25.00	100.00%			25.00	100.00%		

07.06.05	NIVELACION Y COMPACTACION DE ESCOMBROS Y MATERIAL SOBRENTE EN BOTADERO	M2	250.00	250.00	100.00%			250.00	100.00%		
07.06.06	ADECUACION DE SUSTRATO ORGANICO (0.25cm DE ESPESOR)	M2	250.00	250.00	100.00%			250.00	100.00%		
07.06.07	REVEGETACION DE BOTADERO	M2	250.00	250.00	100.00%			250.00	100.00%		
07.06.08	IMPLEMENTACION DE CERCO VIVO EN EL PERIMETRO DEL BOTADERO	ML	70.00	70.00	100.00%			70.00	100.00%		
07.06.09	RIEGO DE REGEVETACION Y CERCO VIVO EN BOTADERO	MES	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.07	CONTROL NO ESTRUCTURAL DE CAUCES Y FAJAS MARGINALES										
07.07.01	REVEGETACION DE RIVERAS DEL RIO VIZCARRA SECTOR LA UNION - RIPAN	ML	200.00			150.00		150.00	75.00%	50.00	25.00%
07.07.02	CHARLAS SOBRE FAJAS MARGINALES A LA POBLACION GENERAL	UND	1.00			0.50		0.50	50.00%	0.50	50.00%
07.07.03	PROTECCION Y RIEGO DE REVEGETACION RIBERENA	MES	2.00			1.00		1.00	50.00%	1.00	50.00%
07.08	MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL INTEGRADO										
07.08.01	MONITOREO INTEGRAL AGUA, RUIDO, PARTICULAS Y RESIDUOS SOLIDOS	UND	2.00	1.00	50.00%	1.00		2.00	100.00%		
07.08.02	ELABORACION DE INFORMES Y REPORTES A AUTORIDAD COMPETENTE Y COMISION AMBIENTAL	UND	2.00	1.00	50.00%	0.50		1.50	75.00%	0.50	25.00%
07.09	PARTICIPACION CIUDADANA										
07.09.01	AUDIENCIA INFORMATIVA AMBIENTAL A INICIO DE EJECUCION DE OBRA	UND	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.09.02	AUDIENCIA INFORMATIVA AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	UND	1.00	0.50	50.00%	0.25		0.75	75.00%	0.25	25.00%
07.09.03	AUDIENCIA INFORMATIVA AMBIENTAL AL CULMINACION DE LA EJECUCION DE OBRA	UND	1.00			0.75		0.75	75.00%	0.25	25.00%
07.09.04	VISITA GUIADA DE AVANCE DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	UND	2.00	0.50	25.00%	1.20		1.70	85.00%	0.30	15.00%
07.10	SANEAMIENTO AMBIENTAL INTEGRAL										
07.10.01	CONTROL DE ROEDORES E INSECTOS (VECTORES) A NIVEL DE OBRA	UND	2.00	2.00	100.00%			2.00	100.00%		
07.10.02	CONTROL DE ROEDORES E INSECTOS (VECTORES) A NIVEL DE MERCADO REUBICADO	UND	3.00	2.00	66.67%	0.50		2.50	83.33%	0.50	16.67%
07.10.03	CAPACITACION A VENDEDORES SOBRE SANEAMIENTO AMBIENTAL	UND	2.00	1.00	50.00%	0.75		1.75	87.50%	0.25	12.50%
07.11	CONTROL DE PARTICULAS SUSPENDIDAS										

07.11.01	CONTROL DE PARTICULAS SUSPENDIDAS EN OBRA	MES	3.00	2.00	66.67%	1.00		3.00	100.00%		
07.11.02	CONTROL DE PARTICULAS SUSPENDIDAS EN MERCADO REUBICADO	MES	3.00	3.00	100.00%			3.00	100.00%		
07.11.03	CONTROL DE PARTICULAS SUSPENDIDAS DURANTE EL TRASLADO DE MATERIALES AL BOTADERO	GLB	1.00	1.00	100.00%			1.00	100.00%		
07.12	CIERRE Y ABANDONO DE OBRA										
07.12.01	LIMPIEZA Y DISPOSICION SANITARIO DE RESIDUOS SOLIDOS Y DESMONTES	M3	10.00	4.00	40.00%	5.00		9.00	90.00%	1.00	10.00%
07.12.02	RESTAURACION FISICA PARCIAL DEL CAMPAMENTO	UND	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
07.12.03	REMEDIACION BILOGICA DE LA ZONA DE CAMPAMENTO	UND	1.00	0.50	50.00%	0.50		1.00	100.00%		
07.13	PLAN DE CONTIGENCIA										
07.13.01	PLAN DE CONTIGENCIA 5% (DE LOS PLANES AMBIENTALES)	%	0.05	0.04	72.96%	0.01		0.05	92.96%	0.00	7.04%
07.14	INSPECCION DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL										
07.14.01	MOBILIDAD Y VIATICOS	UND	20.00	15.00	75.00%	4.00		19.00	95.00%	1.00	5.00%
07.14.02	UTILES DE ESCRITORIO	MES	10.00	8.00	80.00%	2.00		10.00	100.00%		
07.14.03	REPARACION Y MANTENIMIENTO DE VEHICULO	MES	10.00	8.00	80.00%	2.00		10.00	100.00%		
07.14.04	COMBUSTIBLE Y CARBURANTES	GLN	110.00	110.00	100.00%			110.00	100.00%		

Fuente: Elaboración propia

Por consiguiente, los metrados que no se ejecutaron al 100% se consideraron en el nuevo expediente de culminación de obra.

Con respecto a la mala planificación de la gestión del alcance y no aplicar correctamente los lineamientos del PMBOK se tiene el siguiente resultado.

Foto 40 resultado de la mala aplicación de los lineamientos del PMBOK



Figura 40. Fuente Elaboración propia

Foto 41 resultado de la mala aplicación de los lineamientos del PMBOK



Figura 41. Fuente Elaboración propia

3.2. Gestión del tiempo

3.2.1. Planificar cronograma

Para calcular duraciones se requiere hacer un pre procesamiento de información para obtener esta data.

Tablas de ítems y metrados: Se emplearon los metrados aprobados en los expedientes técnicos, donde los ítems aparecen con sus códigos correspondientes.

Tabla 18.

Lista de ítems de metrados del presupuesto del proyecto.

METRADOS			
ITEM	DESCRIPCION	UND.	PROYECTO
			CANT.
I	DEMOLICION Y OBRAS PRELIMINARES GENERAL		
01	OBRAS Y TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01.01	CARTEL DE OBRA 2.40X3.60 M	GLB	1.00
01.01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	M2.	72.00
01.01.03	ALQUILER DE OFICINA ADMINISTRATIVA TEMPORAL	GLB	1.00
01.01.04	DESMONTAJE DE PUESTOS DE MADERA	GLB	1.00
01.02	REUBICACION DE COMERCIANTES		
01.02.01	ALQUILER DE TERRENO	mes	8.00
01.02.02	INFRAESTRUCTURA BASICA	und	249.00
01.02.03	INSTALACIONES ELECTRICAS	GLB	1.00
01.03	INSTALACIONES SANITARIAS		
01.03.01	SERVICIO HIGIENICOS PROVISIONALES	und	8.00
01.03.02	INSTALACIONES SANITARIAS	GLB	1.00
01.04	OBRAS PROVISIONALES		
01.04.01	CERCO PROVICIONAL DE SEGURIDAD Y PROTECCION (C/TRIPLAY e=4mm y MADERA)	m	240.00
01.04.02	INSTALACIONES DE AGUA PARA LA OBRA	GLB	1.00
01.04.03	SERVICIO HIGIENICO PARA EL PERSONAL OBRERO	und	4.00

01.04.04	REUBICACION DE POSTES DE LUZ EXISTENTES	und	2.00
01.05	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.05.01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES		
01.05.01.01	DESMONTAJES		
01.05.01.01.01	DESMONTAJE DE PUERTAS	pza	15.00
01.05.01.01.02	DESMONTAJE DE VENTANAS	pza	8.00
01.05.01.01.03	DESMONTAJE DE ARTEFACTOS DE ILUMINACION	pza	16.00
01.05.01.01.04	DESMONTAJE DE TECHO DE CALAMINA	m2	1,120.00
01.05.01.01.05	DESMONTAJE DE CORREAS	ML.	135.00
01.05.01.01.06	DESMONTAJE DE TIJERALES DE MADERA - MERCADO	pza	10.00
01.05.01.01.07	DESMONTAJE DE TIJERALES DE MADERA - OFICINAS	pza	8.00
01.05.01.02	DEMOLICIONES		
01.05.01.02.01	DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO KK SOGA	m2	1,063.05
01.05.01.02.02	DEMOLICIÓN COLUMNAS Y VIGAS C. ARMADO C/EQUIPO	m3	31.20
01.05.01.02.03	DEMOLICIÓN SOBRECIMIENTO DE C. SIMPLE C/EQUIPO	m3	212.61
01.05.01.02.04	DEMOLICIÓN DE CIMIENTO DE CONCRETO SIMPLE C/EQUIPO	m3	425.22
01.05.01.02.05	DEMOLICIÓN DE ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	m3	34.85
01.05.01.02.06	DEMOLICION PISO CONCRETO INC. FALSO PISO C/EQUIPO	m2	2,306.88
01.05.01.02.07	DEMOLICION DE MESA DE CONCRETO C/EQUIPO	m2	81.90
01.05.01.03	TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION		
01.05.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION D<10 KM	m3	1,102.22
01.05.01.04	MOVILIZACIONES		
01.05.01.04.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO - GLOBAL	GLB	1.00
II	ESTRUCTURAS		
02	ESTRUCTURAS		
02.01	OBRAS PRELIMINARES		
02.01.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO		600.00
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS EXCAVACION		
02.02.01	EXCAVACION		
02.02.01	EXCAVACION		
02.02.01.01	EXCAVACIÓN MASIVA C/MAQUINARIA	m3	4,420.69

02.02.01.02	EXCAVACION DE ZAPATAS	m3	138.9
02.02.01.03	EXCAVACION DE PLATEA DE CIMENTACION C/MAQUINARIA	m3	912.21
02.02.01.04	EXCAVACION DE CIMENTACION DE PLACA	m3	65.88
02.02.02	RELLENOS		
02.02.01			
02.02.02.01	RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO, MATERIAL PROPIO SELEC.	m3	76.4
02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE		
02.02.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA D<10km	m3	6,553.54
02.02.04	NIVELACION Y APISONADO		
02.02.04.01	NIVELACION INTERIOR Y COMPACTADO	m2	1,782.26
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.03.01	SOLADO		
02.03.01.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C:H ESPESOR = 4"	m2	1,505.79
02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ZAPATAS	m3	55.56
02.04.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	m3	277.2
02.04.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN PLATEA DE CIMENTACION	m3	912.21
02.04.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN PLACAS	m3	286.44
02.04.05	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN PLACAS DE SEMISÓTANO	m3	125.75
02.04.06	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN VIGAS	m3	488.41
02.04.07	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ASCENSOR	m3	55.49
02.04.08	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ESCALERA	m3	55.49
02.04.09	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA	m3	519.17
02.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	2,217.60
02.04.11	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS	m2	4,121.84
02.04.12	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	m2	3,208.91
02.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	m2	388.79
02.04.14	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	m2	6,578.30
02.04.15	ACERO DE REFUERZO GRADO 60 , Fy = 4200 KG/CM2	kg	250,767.44
02.04.16	SARDINELES		
02.04.16.01	SARDINELES: CONCRETO f'c= 175 kg/cm2	m3	18.49
02.04.16.02	SARDINELES: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	89.28
02.04.16.03	SARDINELES: ACERO Fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	815.2
02.04.17	COLUMNETAS		
02.04.17.01	COLUMNETA: CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	m3	1.09
02.04.17.02	COLUMNETAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	22.68
02.04.17.03	COLUMNETAS: ACERO Fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	397.37
02.04.18	VIGUETAS		
02.04.18.01	VIGUETAS: CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	m3	2.52
02.04.18.02	VIGUETAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	46.67
02.04.18.03	VIGUETAS: ACERO Fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	468.9
02.04.19	SOBRECIMENTOS ARMADOS		
02.04.19.01	SOBRECIMIENTO: CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	m3	10.42
02.04.19.02	SOBRECIMIENTO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	202.65

02.04.19.03	SOBRECIMIENTO: ACERO Fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	139.78
02.05	BLOQUE HUECO DE ARCILLA 15x30x30 CM PARA LOSA		
02.05.01	BLOQUE HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA LOSA	und	49,546.00
02.06	ESTRUCTURAS METALICAS Y COBERTURAS		
02.06.01	ARMADURA METALICA P/TECHO TIPO VM-1 S/DISEÑO	und	7.00
02.06.02	ARMADURA METALICA P/TECHO TIPO VM-2 S/DISEÑO	und	2.00
02.06.03	VIGUETA METALICA TIPO VGM-1 EN ESTRUCTURA DE TECHO S/DISEÑO	m	386.00
02.06.04	BASE METALICA S/DISEÑO EN APOYO FIJO	und	9.00
02.06.05	BASE METALICA S/DISEÑO EN APOYO MOVIL (SUM. E INST.)	und	9.00
02.06.06	ARRIOSTRE DE VIGAS Y VIGUETAS EN ARMADURA DE TECHO, F° LISO Ø1/2"	m	780.00
02.06.07	ARRIOSTRE DE VIGAS Y VIGUETAS EN ARMADURA DE TECHO, F° CORRUG. Ø3/8"	m	1,320.00
02.06.08	LISTON DE 2"x3" EN COBERTURA DE TECHO (INC. DETALLES DE SUJECION)	m	386.40
02.06.09	CORREAS DE PERFIL METÁLICO DE 2"x3"x2.5mm	m	2,026.75
02.06.10	COBERTURA CON PLANCHA DE POLICARBONATO ALVEOLAR	m2	2,893.70
III	ARQUITECTURA		
03	ARQUITECTURA		
03.01	MUROS TABIQUES ALBAÑILERIA		
03.01.01	MURO LADRILLO DE SOGA, MORTERO 1:4 e=1.5cm	m2	2,834.70
03.02	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
03.02.01	TARRAJEO PRIMARIO	m2	1,407.12
03.02.02	TARRAJEO EN INTERIORES	m2	4,931.84
03.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS	m2	1,761.75
03.02.04	TARRAJEO EN EXTERIORES	m2	661.39
03.02.05	TARRAJEO DE ARISTAS DE COLUMNAS	ML.	3,532.80
03.02.06	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS	m2	2,074.29
03.02.07	TARRAJEO ARISTAS DE VIGAS	ML.	4,513.20
03.02.08	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS. E=2.0cm	ML.	1,693.56
03.03	CIELORASO		
03.03.01	CIELO RASO DE CEMENTO ARENA	m2	3,889.87
03.04	PISOS Y PAVIMENTOS		
03.04.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	m2	1,405.38
03.04.02	CONTRAPISOS DE 25mm	m2	3,889.87
03.04.03	PISOS DE CEMENTO SEMI PULIDO Y BRUÑADO	m2	238.81
03.04.04	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE ALTO TRÁNSITO	m2	3,889.87
03.04.05	PISOS DE CEMENTO PULIDO COLOREADO Y BRUÑADO	m2	191.54

03.04.06	PISO DE CEMENTO FROTACHADO	m2	58.43
03.04.07	PISO CON ADOQUINES TIPO PIEDRA NATURAL	m2	203.35
03.05	BALDOSAS		
03.05.01	SOPORTE DE BALDOSAS DE F° G° 1"x1"x1/8"		
03.05.01.01	SOPORTE DE BALDOSAS DE F° G° 1"x1"x1/8"	und	600
03.05.02	BALDOSAS DE VIDRIO		
03.05.02.01	BALDOSAS DE VIDRIO DE 0.20x0.20x0.40M	und	2,400.00
03.05.03	INSTALACION DE SOPORTE Y BALDOSAS EN LOSA ALIGERADA		
03.05.03.01	COLOCACION DE BALDOSAS	und	600
03.06	VEREDA Y RAMPAS DE CONCRETO		
03.06.01	VEREDA RIGIDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=4" C/H (INC. ENCOFRADO)	m2	225.72
03.06.02	SARDINEL DE VEREDA F'C= 140 KG/CM2 E=4" C/H (INC. ENCOFRADO)	m3	8.41
03.06.03	RAMPA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=4" C/H (INC. ENCOFRADO, BRUÑADO)	m2	2.5
03.07	JUNTAS DE DILATACION		
03.07.01	JUNTA DE VEREDAS 1"	ML.	27
03.07.02	JUNTA DE DILATACIÓN CON PLATINA DE ALUMINIO	ML.	296.3
03.08	ZOCALOS Y ENCHAPES		
03.08.01	ZÓCALO DE CERAMICO DE PRIMERA COLOR BLANCO	m2	1,407.12
03.08.02	FACHADA CON BALDOSA DE CONCRETO TIPO PIEDRA NATURAL	m2	610.3
03.09	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
03.09.01	BARANDA METÁLICA CON TUBO F° GALV. Ø 1 1/2" (SUM. E INST.)	ML.	90
03.09.02	BARANDA METÁLICA CON TUBO F° GALV. Ø 2" (SUM. E INST.)	ML.	77.86
03.09.03	CANTONERA DE ALUMINIO DE 2"x2" RANURADO - ESCALERA	ML.	66.53
03.09.04	REJILLA METALICA S/DISEÑO PARA CANAL DE DRENAJE (SUM. E INST.)	ML.	182
03.09.05	UNIDAD DE EXIBICIÓN DE TUBÉRCULOS VEGETALES Y OTROS.	und	96
03.09.06	TUBERÍA DE F° GALV. Ø 4" EN PUESTOS DE CARNE (COLGADORES)	ML.	165
03.09.07	DIVISION EN SS. HH. C/PLANCHA METÁLICA CONTRAPLACADO e=1/16", PARANTES TUB. F° G° 2"x2"	ML.	28.8
03.09.08	PANEL MULTIPANEL F EN FACHADA EXTERIOR LATERALES	m2	308.69
03.10	PUERTAS		
03.10.01	PUERTA METALICA PARA SS. HH. SEGUN DISEÑO	m2	23.04
03.10.02	PUERTA METALICA ENROLLABLE CALADO 1 HOJA INC. ACCESORIOS FIJACION EN INTERIORES (INC. SUM. E INST.)	m2	739.20
03.10.03	PUERTA METALICA ENROLLABLE CALADO 1 HOJA INC. ACCESORIOS FIJACION EN EXTERIOR (INC. SUM. E INST.)	m2	125.40
03.10.04	PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL CON VIDRIO TEMPLADO E=12mm A TODO COSTO (INC. INST.)	m2	12.00
03.10.05	PUERTAS LATERALES DE INGRESO MET. ENROLLABLE CALADO 1 HOJA + ACCESORIOS FIJACION EN INT.(SUM.+INST.)	m2	27.93
03.10.06	PUERTAS DE MADERA INGRESO A PUESTO	m2	80.08
03.10.07	PUERTAS DE MADERA INGRESO A DESCARGA	m2	3.00
03.10.08	PUERTA METALICA INTERIOR PASADIZO	m2	15.00
03.11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		

03.11.01	CRISTAL TEMPLADO REFLEJANTE PLATA 6mm	m2	17.64
03.11.02	CRISTAL TEMPLADO REFLEJANTE DE 8mm + INC. ACCESORIOS DE FIJACION	m2	452.45
03.11.03	MAMPARA CON CRISTAL TEMPLADO ARENADO BRONCE/GRIS E=10 MM	m2	873.60
03.11.04	CRISTAL CURVO REFLEJANTE E=10mm (INC. SUM. E INST. + ACCESORIOS)	m2	172.83
03.12	PINTURA		
03.12.01	PINTURA EN LATEX EXTERIORES	m2	1,556.98
03.12.02	PINTURA LATEX EN INTERIORES	m2	10,498.84
03.12.03	PINTURA VINILICA EN CIELO RASO 2 MANOS	m2	9,291.30
03.13	PINTURA ESMALTE		
03.13.01	PINTURA EN BARANDAS METÁLICAS DE F° G°	ML.	726.00
03.13.02	PINTURA ESMALTE EN DIVISION METALICA EN SS. HH	m2	42.24
03.13.03	PIINTURA ESMALTE EN REJILLA CANAL DE DE DESAGUE	m2	263.70
03.13.04	PINTURA ESMALTE EN UNIDAD DE EXIBICIÓN	m2	405.00
03.13.05	PINTURA ESMALTE EN PUERTAS METÁLICAS	m2	1,791.54
03.13.06	PINTURA ESMALTE EN PUERTAS DE MADERA INGRESO A PUESTO	m2	80.08
03.13.07	PINTURA ESMALTE EN SOPORTE DE BALDOSAS	m2	48.00
03.13.08	PINTURA ESMALTE EN PUERTA METALICA INTERIOR PASILLO	m2	15.00
03.13.09	PINTURA ESMALTE TIPO ALUMINIO EN CORREAS METÁLICAS	m2	506.69
03.13.10	PINTURA ESMALTE TIPO ALUMINIO EN CORREAS METÁLICAS	m	2,026.75
03.13.11	PINTURA EPÓXICA ANICORROSIVA COLOR ROJO	m	72.95
03.14	VARIOS		
03.14.01	MESAS DE TRABAJO, CON PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE S/DISEÑO	und	64.00
03.14.02	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA	m2	1,800.00
03.14.03	PLACA RECORDATORIA	und	1.00
03.14.04	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00
IV	SANITARIAS		
04	INSTALACIONES SANITARIAS		
04.01	SISTEMA DE DESAGUE		
04.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 4"	pto	58.00
04.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 2"	und	110.00
04.01.03	SALIDA DE VENTILACION, PVC 2"	und	12.00
04.01.04	TUBERIA DE PVC SAL DE 4"	m	238.20
04.01.05	TUBERIA DE PVC SAL DE 2"	m	163.00
04.02	ACCESORIOS PVC PARA REDES		
04.02.01	SUMIDERO CROMADO DE BRONCE 2"	und	36.00
04.02.02	REGISTRO ROSCADO DE DESAGUE R 4"	und	26.00
04.02.03	CAJA EN LINEA DE FACHADA	pza	5.00
04.02.04	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 2"	und	12.00
04.02.05	COLECTOR DE TUBERIA DE PVC SAL 4"	m	24.14
04.02.06	CONEXION DE DESAGUE A LA RED EXTERNA	und	24.14

04.02.07	ACCESORIOS "Y" PVC Ø 4"	und	35.00
04.02.08	ACCESORIOS 135° PVC Ø 4"	und	78.00
04.03	SISTEMA DE AGUA POTABLE		
04.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2"	pto	109.00
04.03.02	TUBERIA PVC SAP CLASE 10 DE 1/2"	m	382.95
04.03.03	CODO PVC SAP C-10 3/4" x 90º	und	100.00
04.03.04	TEE PVC SAP C-10 DE 3/4"	und	21.00
04.03.05	VALVULA DE COMPUERTA Ø 1" (TUB. FO.GO.)	und	64.00
04.03.06	INODORO CON SISTEMA DOBLE Y PULSADOR CENTRAL 6 Lt	und	29.00
04.03.07	LAVATORIOS SS.HH	und	20.00
04.03.08	LAVATORIO PUESTO	und	35.00
04.03.09	LAVATORIO TIENDA	und	12.00
04.03.10	URINARIOS	und	4.00
04.03.11	GRIFOS SS.HH	und	19.00
04.03.12	GRIFO DE GANZO	und	47.00
04.03.13	ACCESORIOS SANITARIOS		
04.03.13.01	BARRA DE APOYO PARA DISCAPACITADOS DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO Ø1 1/2"	m	9.20
04.03.13.02	PAPELERA DE LOSA Y BARRA PLASTICA	pza	30.00
04.03.13.03	TACHO PARA PAPEL EN SS.HH.	pza	30.00
04.03.13.04	DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO	pza	17.00
04.03.13.05	ESPEJO DE VIDRIO PARA BAÑO	pza	23.00
04.03.13.06	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	pza	100.00
04.04	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA		
04.04.01	CANAleta DE DRENAJE DE AGUAS DE LLUVIA	m	57.15
04.04.02	TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC 2"	m	26.80
04.04.03	TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC 3"	m	13.40
04.04.04	TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC 4"	m	26.80
04.04.05	REJILLA METÁLICA EN CANAL DE DRENAJE PLUVIAL	m	137.60
04.05	OBRAS ESPECIALES		
04.05.01	CONSTRUCCIÓN DE TANQUE CISTERNA V=20 M3 S/DISEÑO	GLB	1.00
04.05.02	CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO V=15m3	GLB	1.00
04.05.03	CONSTRUCCIÓN DE TANQUE COLECTOR DE DESAGUE V=08 M3 S/DISEÑO	GLB	1.00
04.05.04	CONSTRUCCION TRAMPAS DE GRASA S/DISEÑO	GLB	22.00
04.05.05	COLUMNETA DE SOPORTE DE TUBERIA DE DESAGUE PLUVIAL	und	1.00
04.05.06	CAJA DE REGISTRO DE 12"x 24"	pza	4.00
04.06	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO		
04.06.01	GABINETE METÁLICO Y ACCESORIOS CONTRA INCENDIO	und	4.00
04.06.02	TUBERIA D=2" DE ACERO A53 GRADO A o B SCH 40	m	72.95
04.06.03	CODO 90° D=2" RANURADO (HIERRO DÚCTIL) AA-01	und	9.00
04.06.04	TEE D=2" RANURADO (HIERRO DÚCTIL) AA-01	und	3.00
04.06.05	UNIÓN D=2" RANURADA (HIERRO DÚCTIL) AA-01	und	4.00
04.06.06	SOPORTE TIPO T100 D=2"	und	75.00
04.06.07	ELECTROBOMBA D=2" DE 10 HP	und	1.00

04.06.08	VALVULA CHECK DE BRONCE 2" RANURADO UL/FM	und	1.00
04.06.09	VALVULA DE GLOBO DE 2"	und	4.00
04.06.10	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø 2"	und	2.00
04.07	PRUEBAS SANITARIAS		
04.07.01	PRUEBA DE PRESIÓN DE AGUA	GLB	1.00
04.07.02	PRUEBA DE LA RED DE DESAGUE	GLB	1.00
V	ELECTRICAS		
05	INSTALACIONES ELECTRICAS		
05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES		
05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
05.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DE REDES PRIMARIAS	m2	120.00
05.01.01.02	REPLANTEO Y TRAZOS DURANTE LA OBRA EN REDES PRIMARIAS	m2	120.00
05.01.01.03	TRASLADO DE POSTE DE C.A.C. DE 12M A PUNTO DE IZAJE	und	1.00
05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
05.01.02.01	ROTURA E.D Y REPOSICION: VEREDA F'C=140 KG/CM2X10CM (PARCHE)	M2.	3.49
05.01.02.02	EXCAVACION DE HOYO D=0.8Mx1.20M PROF. EN TERRENO NORMAL	m3	1.21
05.01.02.03	EXCAVACION DE HOYO D=0.7Mx2.20M PROF. EN TERRENO NORMAL	m3	2.16
05.01.02.04	EXCAVACION DE HOYO D=0.8Mx2.70M PROF. EN TERRENO NORMAL	m3	2.71
05.01.03	SUMINISTRO E IZAJE DE POSTE CAC DE 12M		
05.01.03.01	POSTE CAC 12/300/160/340 INCLUYE PERILLA	und	2.00
05.01.03.02	CIMENTACION DE HOYO DE POSTE DE CAC DE 12M	m3	0.99
05.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE RETENIDAS		
05.01.04.01	RETENIDA TIPO RV EN POSTE C.A.C. DE 12M C/CANALETA	und	2.00
05.01.04.02	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE HOYO DE RETENIDA RV DE MT	m3	2.10
05.01.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA		
05.01.05.01	PUESTA A TIERRA TIPO PAT - 1, EN POSTE C.A.C. DE 12M	und	2.00
05.01.05.02	PUESTA A TIERRA TIPO PAT - 1F, EN POSTE C.A.C. DE 12M	und	1.00
05.01.05.03	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE HOYO DE PAT-1	m3	4.06
05.01.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARMADOS DE MT		
05.01.06.01	ARMADO PUNTO DE ALIMENTACIÓN 3F (VANO FLOJO)	und	1.00
05.01.06.02	ARMADO PTSV - 3PB, TERMINAL VERTICAL Y DERIVACIÓN VANO FLOJO	und	1.00
05.01.06.03	ARMADO PTVM - 3B, TERMINAL VERTICAL EN BASTIDOR	und	1.00
05.01.06.04	ARMADO DE SECCIONAMIENTO 3F EN BASTIDOR	und	1.00
05.01.07	TENDIDO Y FLECHADO DE CONDUCTOR AAAC		
05.01.07.01	CONDUCTOR DE ALEACIÓN DE ALUMINIO TIPO AAAC DE 35MM2	KM	0.13
05.01.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE S.E. COMPACTA		
05.01.08.01	SUB ESTACION COMPACTA - BÓVEDA 75 KV (SUM. E INST. DE TRANSFORMADOR Y ACCESORIOS A TODO COSTO)	CJTO	1.00
05.01.09	SEÑALIZACIONES		
05.01.09.01	SEÑALIZACIÓN DE POSTE CAC DE 12M	und	2.00
05.01.09.02	SEÑALIZACIÓN DE PUESTA A TIERRA EN POSTE CAC DE 12M	und	3.00
05.01.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE MEDICIÓN		

05.01.10.01	TRANSFORMADOR DE MEDIDA (TRAFOMIX 75 Kw)	und	1.00
05.01.11	PRUEBAS ELÉCTRICAS Y PUESTA EN SERVICIO		
05.01.11.01	INSPECCIÓN Y PRUEBAS DE ELECTROCENTRO S.A. DE REDES PRIMARIAS	DIA	2.00
05.01.11.02	PERMISO Y AUTORIZACION DEL CONCESIONARIO	GLB	1.00
05.01.11.03	PUESTA EN SERVICIO DE RP + EXP CONFORME A OBRA	GLB	1.00
05.01.11.04	PRUEBA DE AISLAMIENTO	GLB	1.00
05.01.11.05	PRUEBA DE CONTINUIDAD	GLB	1.00
05.01.11.06	PRUEBA DE RESISTENCIA DEL POZO A TIERRA	GLB	1.00
05.02	INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES		
05.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
05.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	2,456.00
05.02.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS		
05.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA , TERRENO NORMAL	m3	10.00
05.02.02.02	RELLENO Y COMPACTACION DE MATERIAL PROPIO	m3	10.00
05.02.02.03	ELIMINACIÓN MATERIAL EXCEDENTE	m3	10.00
05.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS		
05.02.03.01	TUBERIA PVC SAP Ø 3/4"	m	3,659.90
05.02.03.02	TUBERIA PVC SAP Ø 1"	m	65.00
05.02.03.03	TUBERIA PVC SAP Ø 2"	m	73.00
05.02.03.04	TUBERIA PVC SAP Ø 4"	m	10.00
05.02.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES		
05.02.04.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	pto	504.00
05.02.04.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC	pto	523.00
05.02.04.03	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE CON PVC	pto	120.00
05.02.04.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE CON PVC.	pto	35.00
05.02.04.05	SALIDA DE FUERZA TRIFÁSICA	pto	3.00
05.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJAS DE INTERCONEXION Y RED SUBTERRANEA		
05.02.05.01	CAJA DE INTERCONEXION DE 100x100x100mm	pza	10.00
05.02.05.02	CAJA DE INTERCONEXION DE 250x250x100mm	pza	10.00
05.02.05.03	BUZON DE REGISTRO DE CONCRETO	pza	5.00
05.02.05.04	RED SUBTERRANEA	m	50.00
05.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTORES Y/O CABLES		
05.02.06.01	CABLE ELECTRICO NH 80 N° 2-1 x 2.5 MM2 + 2.5MM2 (TIERRA)	m	9,130.60
05.02.06.02	CABLE ELECTRICO NH 80 N° 2 - 1 x 4 MM2 +2.5MM2(TIERRA)	m	1,500.00
05.02.06.03	CONDUCTOR N2XOH 3-1x185 mm2	m	16.00
05.02.06.04	CONDUCTOR N2XOH 3-1x35 mm2	m	6.00
05.02.06.05	CONDUCTOR N2XOH 3-1x16 mm2	m	8.00
05.02.06.06	CONDUCTOR N2XOH 3-1x10 mm2 +1x6mm2(TIERRA)	m	82.00
05.02.06.07	CONDUCTOR N2XOH 3-1x 6 mm2	m	48.00
05.02.06.08	CONDUCTOR N2XOH 3-1x 6 mm2 +1x2.5mm2(TIERRA)	m	65.00
05.02.06.09	CONDUCTOR N2XOH 2-1x 6 mm2 +1x2.5mm2(TIERRA)	m	28.00
05.02.07	TABLEROS DE DISTRIBUCION		

05.02.07.01	TABLERO ELECTRICO GAB. METALICO AUTOSOPORTADO TIPO TGD TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.02	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD1 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.03	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD2 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.04	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD3 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.05	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD4 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.06	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD5 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.07	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-1.1 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.08	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-1.2	und	1.00
05.02.07.09	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-2.1 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.10	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-3.1 TRIFASICO	und	1.00
05.02.07.11	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO STD-4.1 TRIFASICO	und	1.00
05.02.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUESTAS A TIERRA		
05.02.08.01	POZO A TIERRA	und	9.00
05.02.08.02	PARARRAYO DE PROTECCION	und	1.00
05.02.09	SISTEMA DE CONTROL DE LUZ DE EMERGENCIA		
05.02.09.01	EQUIPO UPS PARA CONTROL DE LUCES DE EMERGENCIA	pto	4.00
05.02.10	ARTEFACTOS ELECTRICOS		
05.02.10.01	FLUORECENTE RECTO DOBLE ISPE 2X18 INC. PANTALLA + SISTEMA COLGANTE	pza	263.00
05.02.10.02	FLUORECENTE RECTO DOBLE ISPE 2X40 INC. PANTALLA + SISTEMA COLGANTE	pza	167.00
05.02.10.03	SALIDA PARA FOCO AHORRADOR DE 35 W.	pza	32.00
05.02.10.04	LUMINARIA TIPO CAMPANA CON FOCO LED DE 60W	und	10.00
05.02.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS ELECTRONICOS		
05.02.11.01	SALIDA PARA SENSORES DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	pto	20.00
05.02.11.02	SALIDA PARA PULSADOR DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	pto	4.00
05.02.11.03	SALIDA PARA CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	pto	4.00
05.02.11.04	SALIDA PARA PARLANTES EN TECHO	pto	20.00
05.02.11.05	SALIDA PARA MICROFONO	pto	1.00
05.02.11.06	TABLERO DE CONTROL DE SONIDO INCL.EQUIPO AMPLIFICADOR DE 3000W	pto	1.00
05.02.11.07	MEDIDOR ELECTRONICO TRIFÁSICO	pto	8.00
05.02.12	ASCENSOR		
05.02.12.01	SUM. E INST. DE 01 ASENSOR - MODELO: POLIPASTO CON ENRROLLAMIENTO DE CABLE - 7.5 HP 220/380 VAC x 0.60 Hz - CAPACIDAD: 06 PERSONAS	GLB	1.00
05.02.12.02	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO ASCENSOR	GLB	1.00
05.02.13	MONTACARGA		
05.02.13.01	SUM. E INST. DE 01 MONTACARGA - MODELO: POLIPASTO CON ENRROLLAMIENTO DE CABLE - 6.0 HP 220/380 VAC x 0.60 Hz - CAPACIDAD: 500KG	GLB	1.00
05.02.13.02	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO MONTACARGA	GLB	1.00
05.02.14	CAMARAS FRIGORIFICAS		
05.02.14.01	FRIGORIFICO DE CARNES - CONGELAMIENTO		
05.02.14.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION 01 EQUIPO DE REFRIGERACION	GLB	1.00

05.02.14.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE 01 FRIGORIFICO (PANELES, PUERTAS Y ACCESORIOS)	GLB	1.00
05.02.14.01.03	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO FRIGORIFICO	GLB	1.00
05.02.15	FRIGORIFICO VEGETALES - PRESERVACION		
05.02.15.01	SUMINISTRO E INSTALACION 01 EQUIPO DE REFRIGERACION/VEGETALES	GLB	1.00
05.02.15.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE 01 FRIGORIFICO (PANELES, PUERTAS Y ACCESORIOS)	GLB	1.00
05.02.15.03	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO FRIGORIFICO	GLB	1.00
05.02.16	ELECTROBOMBA DE 2HP+ACCESORIOS		
05.02.16.01	SUMINISTRO E INSTALACION ELECTROBOMBA AUTOCEBANTE - 2HP Motor trifasico 230/460v-50Hz-T. COLECTOR DE RESIDUOS	GLB	1.00
05.02.16.02	SUMINISTRO E INSTALACION ELECTROBOMBA SUMERGIBLE - 1.5HP Motor trifasico 230/460V 50 Hz - COLECTOR DE RESIDUOS	GLB	1.00
05.02.16.03	TRANSP. DE MATERIALES Y EQUIPO ELECTROBOMBA	GLB	2.00
05.02.17	EQUIPO DE ALUMBRADO EXTERIOR		
05.02.17.01	FAROLA CON DETALLE HORNAMENTAL	pto	10.00
05.02.18	SISTEMA DE CONTINGENCIA		
05.02.18.01	GRUPO ELECTROGENO ENCAPSULADO DE 30 KW	pto	1.00
05.02.18.02	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICO PARA GENERADOR DE 30 KW	pto	1.00
05.02.19	PRUEBAS ELÉCTRICAS		
05.02.19.01	PRUEBAS DE AISLAMIENTO	und	13.00
05.02.19.02	PRUEBAS DE PUESTA A TIERRA	und	9.00
05.02.19.03	PRUEBAS DE CONTINUIDAD	und	13.00
05.02.19.04	PRUEBAS DE BALANCE DE CARGA	und	13.00
VI	CAPACITACION		
06	CAPACITACION		
06.01	COSTOS INTANGIBLES		
06.01.01	PAGO DE PONENTES	und	8.00
06.01.02	VIATICOS	und	8.00
06.02	COSTOS TANGIBLES		
06.02.01	ALQUILER DE EQUIPOS	GLB	8.00
06.02.02	MATERIAL DIDACTICO	GLB	8.00
VII	IMPACTO AMBIENTAL		
07	IMPACTO AMBIENTAL		
07.01	PREVENCION Y SENALIZACION AMBIENTAL DE PELIGROS		
07.01.01	SENALIZACION DE PELIGROS EN OBRA	GLB	1.00
07.01.02	SENALIZACION DE PELIGROS EN MERCADO PROVISIONAL REUBICADO	GLB	1.00

07.01.03	SENAIZACION DE PELIGROS EN TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	GLB	1.00
07.01.04	SENAIZACION DE PALIGROS EN OBRAS DE HABILITACION DE BOTADERO	GLB	1.00
07.02	PREVENCION EN SALUD Y SEGURIDAD		
07.02.01	USO DE EQUIPOS Y MATERIALES DE PROTECCION CONTRA LOS EFECTOS DE LOS RAYOS ULTRAVIOLETA	GLB	1.00
07.02.02	USO DE EQUIPOS Y MATERIALES DE PROTECCION CONTRA POLVOS, RUIDOS Y SEDIMENTOS	GLB	1.00
07.02.03	INSTALACION DE BANOS MOVILES EN OBRA	UND	1.00
07.02.04	IMPLEMENTACION DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	UND	1.00
07.02.05	INDUCCION PERMANENTE SOBRE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	GLB	1.00
07.03	CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS Y AGUAS RESIDUALES		
07.03.01	CAPACITACION AL PERSONAL DE OBRA SOBRE PRODUCCION, CARACTERIZACION Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	UND	2.00
07.03.02	CAPACITACION AL PERSONAL DE OBRA SOBRE PRODUCCION Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	UND	2.00
07.03.03	CAPACITACION A VENDEDORAS SOBRE PRODUCCION, CARACTERIZACION Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	UND	2.00
07.03.04	CAPACITACION A VENDEDORES SOBRE PRODUCCION Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	UND	2.00
07.03.05	IMPLEMENTACION DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SOLIDOS EN OBRA	KITT	1.00
07.03.06	IMPLEMENTACION DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SOLIDOS EN MERCADO REUBICADO	KITT	1.00
07.03.07	IMPLEMENTACION DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SOLIDOS EN BOTADERO	KITT	1.00
07.03.08	ENTREGA DIARIA DE RESIDUOS SOLIDOS A RECOLECTOR MUNICIPAL	MES	10.00
07.03.09	CAPACITACION EN MANTENIMIENTO Y OPERACION DE TANQUE DE DESAGUE Y TRAMPA DE GRASA	UND	1.00
07.03.10	CAPACITACION ESPECIALIZADA EN MANIPULACION DE SUSTANCIAS TOXICAS A PERSONAL DE OBRA	UND	1.00
07.04	EDUCACION AMBIENTAL SOSTENIBLE		
07.04.01	CHARLAS AMBIENTALES AL PERSONAL DE OBRA	UND	40.00
07.04.02	CHARLAS AMBIENTALES A LOS DIRIGIENTES DEL MERCADO	UND	5.00
07.04.03	CHARLAS AMBIENTALES A LOS VENDEDORES	UND	5.00
07.04.04	CHARLAS AMBIENTALES A LOS VECINOS DE BOTADERO	UND	2.00
07.04.05	PRODUCCION Y DISTRIBUCION EDUCATIVA DE TRIPTICOS	MILLAR	2.00
07.04.06	PRODUCCION Y DISTRIBUCION EDUCATIVA DE POLOS	MILLAR	0.45
07.04.07	SENAIZACION AMBIENTAL COMUNITARIA	UND	1.00

07.05	RESOLUCION DE CONFLICTOS		
07.05.01	ASISTENCIA LEGAL DE CONFLICTOS SOBRE REUBICACION Y EXPROPIACIONES	MES	5.00
07.06	CONTROL ESTRUCTURAL Y REMEDIACION AMBIENTAL DE BOTADERO		
07.06.01	TRAZO Y REPLANTEO DE CONTROL ESTRUCTURAL DE BOTADERO	ML	70.00
07.06.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA 0.70x0.8m	M3	39.20
	CIMIENTO DE ENROCADO LATERAL DE BOTADERO DE (0.7mx0.8m)	M2	25.00
07.06.03	PAREDES DE PIEDRA SOBRE SUPERFICIE LATERAL DE BOTADERO	M2	25.00
07.06.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE ESCOMBROS Y MATERIAL SOBRANTE EN BOTADERO	M2	250.00
07.06.05	ADECUCION DE SUSTRATO ORGANICO (0.25cm DE ESPESOR)	M2	250.00
07.06.06	REVEGETACION DE BOTADERO	M2	250.00
07.06.07	IMPLEMENTACION DE CERCO VIVO EN EL PERIMETRO DEL BOTADERO	ML	70.00
07.06.08	RIEGO DE REGEVETACION Y CERCO VIVO EN BOTADERO	MES	1.00
07.07	CONTROL NO ESTRUCTURAL DE CAUCES Y FAJAS MARGINALES		
07.07.01	REVEGETACION DE RIVERAS DEL RIO VIZCARRA SECTOR LA UNION - RIPAN	ML	200.00
07.07.02	CHARLAS SOBRE FAJAS MARGINALES A LA POBLACION GENERAL	UND	1.00
07.07.03	PROTECCION Y RIEGO DE REVEGETACION RIBERENA	MES	2.00
07.08	MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL INTEGRADO		
07.08.01	MONITOREO INTEGRAL AGUA, RUIDO, PARTICULAS Y RESIDUOS SOLIDOS	UND	2.00
07.08.02	ELABORACION DE INFORMES Y REPORTES A AUTORIDAD COMPETENTE Y COMISION AMBIENTAL	UND	2.00
07.09	PARTICIPACION CIUDADANA		
07.09.01	AUDIENCIA INFORMATIVA AMBIENTAL A INICIO DE EJECUCION DE OBRA	UND	1.00
07.09.02	AUDIENCIA INFORMATIVA AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	UND	1.00
07.09.03	AUDIENCIA INFORMATIVA AMBIENTAL AL CULMINACION DE LA EJECUCION DE OBRA	UND	1.00
07.09.04	VISITA GUIADA DE AVANCE DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	UND	2.00
07.10	SANEAMIENTO AMBIENTAL INTEGRAL		
07.10.01	CONTROL DE ROEDORES E INSECTOS (VECTORES) A NIVEL DE OBRA	UND	2.00
07.10.02	CONTROL DE ROEDORES E INSECTOS (VECTORES) A NIVEL DE MERCADO REUBICADO	UND	3.00
07.10.03	CAPACITACION A VENDEDORES SOBRE SANEAMIENTO AMBIENTAL	UND	2.00

07.11	CONTROL DE PARTICULAS SUSPENDIDAS		
07.11.01	CONTROL DE PARTICULAS SUSPENDIDAS EN OBRA	MES	3.00
07.11.02	CONTROL DE PARTICULAS SUSPENDIDAS EN MERCADO REUBICADO	MES	3.00
07.11.03	CONTROL DE PARTICULAS SUSPENDIDAS DURANTE EL TRASLADO DE MATERIALES AL BOTADERO	GLB	1.00
07.12	CIERRE Y ABANDONO DE OBRA		
07.12.01	LIMPIEZA Y DISPOSICION SANITARIO DE RESIDUOS SOLIDOS Y DESMONTES	M3	10.00
07.12.02	RESTAURACION FISICA PARCIAL DEL CAMPAMENTO	UND	1.00
07.12.03	REMEDIACION BILOGICA DE LA ZONA DE CAMPAMENTO	UND	1.00
07.13	PLAN DE CONTIGENCIA		
07.13.01	PLAN DE CONTIGENCIA 5% (S DE LOS PLANES AMBIENTALES)	%	0.05
07.14	INSPECCION DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL		
07.14.01	MOBILIDAD Y VIATICOS	UND	20.00
07.14.02	UTILES DE ESCRITORIO	MES	10.00
07.14.03	REPARACION Y MANTENIMIENTO DE VEHICULO	MES	10.00
07.14.04	COMBUSTIBLE Y CARBURANTES	GLN	110.00

Fuente: Elaboración propia

- Tablas de especificaciones técnicas: Según las especificaciones técnicas aprobadas en los expedientes técnicos para las cimentaciones, estructuras, arquitecturas e instalaciones requeridas para el Módulo del mercado, SS.HH. escaleras, ascensor y cámaras frigoríficas.
- Tablas de fases constructivas: Se emplearon cuatro fases constructivas para ejecutar el alcance, estas fases son cimentaciones, estructuras, arquitectura inicial y arquitectura final y se puso como un diccionario según la tabla N° 19.

Tabla 19.

Diccionario de fases constructivas del proyecto.

FA: FASE CONSTRUCTIVA	EDT/WBS	DESCRIPCIÓN FASE	ETIQUETA OPERACIONES
FA1	C.FA1	Cimentación	a
FA2	C.FA2	Estructuras	b
FA3	C.FA3	Arquitectura Inicial	c
FA4	C.FA4	Arquitectura Final	d

Fuente: *Elaboración propia*

3.2.2. Lista de actividades

Se definió la lista de actividades para cada fase constructiva según la tabla N°20, asignado código a cada operación tabla N°21, tabla N°22 y la tabla N°23.

Tabla 20.

Diccionario de actividades constructivas de la fase cimentaciones.

FASE 1: Cimentación

Operación	Descripción	Unid.
a1	Limpieza, trazo y replanteo	m2
a2	Excavación manual de cimentaciones	m2
a3	Rellenos	m3
a4	Nivelación y compactación	m2
a5	Eliminación material excedente	m3
a6	Solados	m2
a7	Aceros en columnas	kg
a8	Concreto de cimentaciones	m3
a9	Encofrado de sobrecimientos	m2
a10	Cajas de registro	pza
a11	Tuberías de desagüe	m
a12	Tuberías de agua	m

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 21.

Diccionario de actividades constructivas de la fase estructuras.

Fase 2: Estructuras

Operación	Descripción	Unid.
b1	Habilitar y colocar aceros, verticales	kg
b2	Asentado de muros, ladrillos de arcilla	m2
b3	habilitado y encofrado de columnas	m2
b4	Concreto de elementos verticales	m3
b5	Desencofrado de verticales	m2
b6	Habilitar y encofrado elementos horizontales	m2
b7	Habilitar y colocar aceros, horizontales	kg
b8	Colocación de ladrillos en techos	und
b9	Instalación tuberías sanitarias	glb
b10	Instalación tuberías eléctricas	glb
b11	Concretos elementos horizontales	m3
b12	Desencofrado de lozas	m2
b13	Desencofrado de vigas	m2

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 22.

Diccionario de actividades constructivas de fase arquitectura inicial.

Fase 3: Arquitectura inicial

Operación	Descripción	Unid.
c1	Tarrajeo elementos horizontales	m2
c2	Contrapisos	m2
c3	Tarrajeos verticales	m2
c4	Vestiduras de filos	m
c5	Contrazocalos	m

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 23.

Diccionario de actividades constructivas de fase arquitectura final.

Fase 4: Arquitectura final

Operación	Descripción	Unid.
d1	Pintura latex, interior y exterior	m2
d2	Contrazocalos de madera	m
d3	Mesas de concreto	m2
d4	Pisos machimbrados u otros	m2
d5	Falso cielo, con baldosas drywall	m2
d6	Cableados eléctricos y comunicación	m
d7	Colocación de equipos eléctricos	glb
d8	Colocación de puertas, ventanas y vidrios	m2

d9	Cerrajerías, cerraduras y chapas	und
d10	Colocación de sanitarios	pza
d11	Impermeabilización y coberturas de techo	m2
d12	Cumbreras	m
d13	Juntas de relleno	m
d14	Señalítica y seguridad	und

Fuente: *Elaboración propia*

3.2.3. Secuenciar actividades

Secuencia de frentes de trabajo

Cada fase constructiva posee su propia cantidad y secuencia de frentes de trabajos elegida. En las figuras N°42 y N°43 se muestran de la fase cimentaciones y estructuras respectivamente.

Figura 42 Secuencia de frentes de trabajo en la fase cimentaciones.



Figura 42. Fuente *Elaboración propia*

Figura 43 *Secuencia de frentes de trabajo en la fase estructuras.*

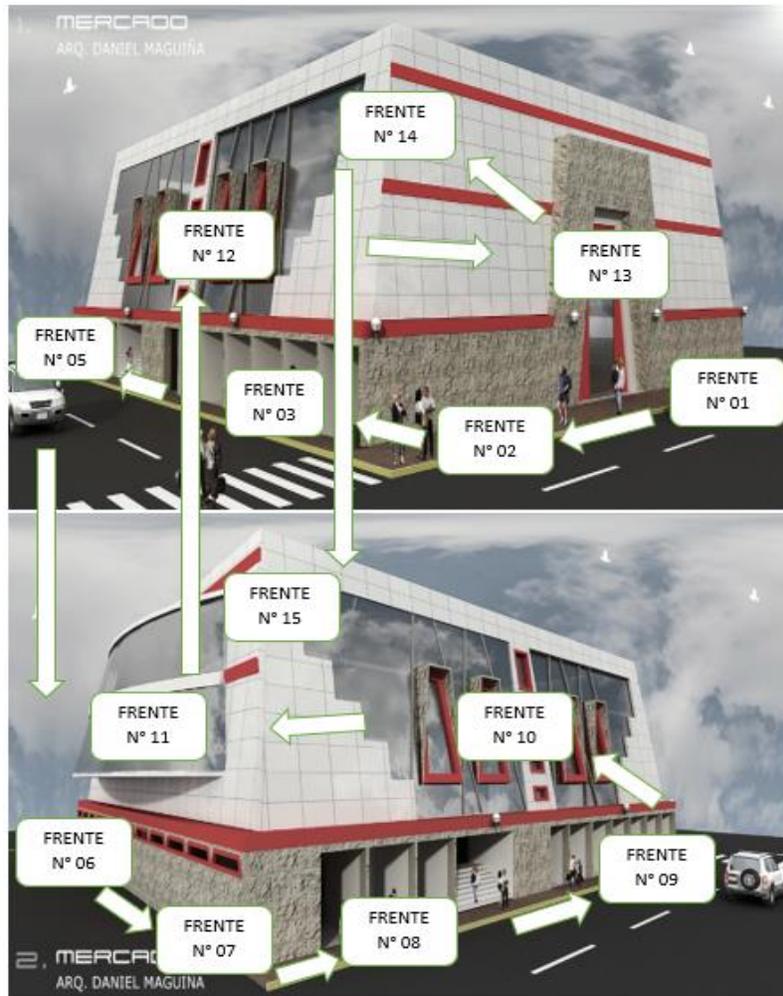


Figura 43. Fuente *Elaboración propia*

Secuencia de actividades constructivas.

Cada fase constructiva posee su propia lista de actividades y un orden secuencial lógico constructivo. En las tablas N°23 y N°24 se muestran las secuencias ordenadas elegidas para la fase cimentaciones y fase estructuras respectivamente.

Tabla 24.
Secuencia de actividades en la fase cimentaciones.

FASE 1: Cimentación

Operación	Descripción	Unid.
a1	Limpieza, trazo y replanteo	m2
a2	Excavación manual de cimentaciones	m2
a3	Rellenos	m3
a4	Nivelación y compactación	m2
a5	Eliminación de material excedente	m3
a6	Solados	m2
a7	Aceros en columnas	kg
a8	Concreto en cimentaciones	m3
a9	Encofrado de sobrecimientos	m2
a10	Cajas de registro	pza
a11	Tuberías de desagüe	m
a12	Tuberías de agua	m

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25.
Secuencia de actividades en la fase estructuras.

FASE 2: Estructuras

Operación	Descripción	Unid.
b1	Habilitar y colocar aceros, verticales	kg
b2	Asentado de muros, ladrillos de arcilla	m2
b3	Habilitado y encofrado de columnas	m2
b4	Concreto de elementos verticales	m3
b5	Desencofrado de verticales	m2
b6	Habilitac. Y encofrado de elementos horizontales	m2
b7	Habilitar y colocar aceros, horizontales	kg
b8	Colocación de ladrillos en techos	und
b9	Instalación tuberías sanitarias	glb
b10	Instación tuberías eléctricas	glb
b11	Concretos elementos horizontales	m3
b12	Desencofrado de losas	m2
b13	Desencofrado de vigas	m2

Fuente: Elaboración propia

3.2.4. Estimar Recursos

Cada frente de trabajo consume sus propios recursos, se empleó hojas de planeamiento para mostrar los recursos agrupados y obtenidos de los análisis unitarios. En la tabla N° 26 se muestran los recursos según la fase constructiva estructuras, sus actividades y frente de trabajo de acuerdo a cada valorización.

Avance acumulado general.

AVANCE ACUMULADO PROGRAMADO.

Tabla 26.

Evolución de las valorizaciones

DESCRIPCION	AVANCE ANTERIOR	AVANCE ACTUAL	AVANCE ACUMUL.	SALDO EJECUT.
Avance acumulado programado setiembre – 2014.	0.00 %	12.42 %	12.42 %	87.58 %
Avance acumulado programado octubre – 2014.	12.42 %	10.04 %	22.47 %	77.54 %
Avance acumulado programado noviembre – 2014.	22.47 %	1.84 %	24.31 %	75.70 %
Avance acumulado programado diciembre – 2015.	24.31 %	0.00 %	24.31 %	75.70 %
Avance acumulado programado marzo – 2015.	24.31 %	2.60 %	26.91 %	73.10 %
Avance acumulado programado abril – 2015.	26.91 %	5.39 %	32.29 %	67.71 %

Avance acumulado programado mayo – 2015.	32.29 %	11.55 %	43.88 %	56.16 %
Avance acumulado programado junio – 2015.	43.88 %	26.75 %	70.63 %	29.37 %

Fuente: Elaboración propia

AVANCE ACUMULADO EJECUTADO.

Tabla 27.

Evolución de las valorizaciones

DESCRIPCION	AVANCE ANTERIOR	AVANCE ACTUAL	AVANCE ACUMUL.	SALDO EJECUT.
Avance acumulado programado setiembre – 2014.	0.00 %	12.42 %	12.42 %	87.58 %
Avance acumulado programado octubre – 2014.	12.42 %	10.04 %	22.47 %	77.53 %
Avance acumulado programado noviembre – 2014.	22.47 %	1.84 %	24.31 %	77.19 %
Avance acumulado programado marzo – 2015.	24.31 %	2.60 %	26.91 %	73.09 %
Avance acumulado programado abril – 2015.	26.91 %	5.39 %	32.29 %	67.71 %
Avance acumulado programado mayo – 2015.	32.29 %	6.54 %	38.83 %	61.17 %
Avance acumulado programado junio – 2015.	38.83 %	8.08 %	46.90 %	53.10 %

Avance acumulado programado julio – 2015.	46.90 %	4.46 %	51.37 %	48.63 %
Avance acumulado programado agosto – 2015.	51.37 %	11.76 %	62.94 %	37.19 %
Avance acumulado programado setiembre – 2015.	63.14 %	7.36 %	70.49 %	29.71 %
Avance acumulado programado octubre – 2015.	70.68 %	5.60 %	76.28 %	23.72 %
Avance acumulado programado noviembre – 2015.	76.28 %	5.69 %	81.98 %	18.02 %
Avance acumulado programado diciembre – 2015.	81.98 %	5.60 %	91.92 %	8.08 %

Fuente: Elaboración propia

Avance acumulado por formulas.

Tabla 28.

Evolución de las valorizaciones

Ítem	DESCRIPCION	AVANCE ANTERIOR	AVANCE ACTUAL	AVANCE ACUMUL.	SALDO EJECUT.
I	DEMOLICION Y OBRAS PRELIMINARES GENERAL	100.00 %	0.00 %	100.00 %	0.00 %
II	ESTRUCTURAS	96.20 %	-8.80 %	87.77 %	12.33 %
III	ARQUITECTURA	47.04 %	22.55 %	96.51 %	3.49 %

IV	SANITARIAS	42.85 %	5.38 %	95.33 %	4.67 %
V	ELECTRICAS	21.50 %	14.80 %	91.54 %	8.46 %
VI	CAPACITACION	0.00 %	57.42 %	100.00 %	0.00 %
VII	IMPACTO AMBIENTAL	67.85 %	7.61 %	95.86 %	4.14 %

Fuente: Elaboración propia

3.2.5. Estimar duraciones

Cada fase de construcción tiene sus propias cantidades de frentes y cada una con su estimado de duración. En la tabla N°29 se muestra un resumen de las duraciones en todos los frentes de trabajos para la fase constructiva durante su ejecución por contrata.

Tabla 29.

Duraciones en la fase de ejecución por contrata.

CONTROL DE VALORIZACIONES											
ITEM	VALORIZACIONES	MES DE VALORIZACION	PROGRAMADO				EJECUTADO				ESTADO DE LA OBRA
			ACTUAL		ACUMULADO		ACTUAL		ACUMULADO		
			%	MONTO S/.	%	MONTO S/.	%	MONTO S/.	%	MONTO S/.	
01	TOTAL GENERAL VAL. 01	Septiembre del 2014	12.42%	1,212,957.53	12.42%	1,212,957.53	12.42%	1,212,957.53	12.42%	1,212,957.53	ATRASADA EN: 0%
02	TOTAL GENERAL VAL. 02	Octubre del 2014	10.04%	980,563.60	22.47%	2,193,521.13	10.04%	980,563.60	22.47%	2,193,521.13	ATRASADA EN: 0%
03	TOTAL GENERAL VAL. 03	Noviembre del 2014	1.84%	179,833.33	24.31%	2,373,354.46	1.84%	179,833.33	24.31%	2,373,354.46	ATRASADA EN: 0%
04	Paralizado	Diciembre del 2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05	Paralizado	Enero del 2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06	Paralizado	Febrero del 2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07	TOTAL GENERAL VAL. 04	Marzo del 2015	2.60%	253,670.70	26.91%	2,627,025.16	2.60%	253,670.70	26.91%	2,627,025.16	ATRASADA EN: 0%
08	TOTAL GENERAL VAL. 05	Abril del 2015	5.39%	525,942.06	32.29%	3,152,967.22	5.39%	525,942.06	32.29%	3,152,967.22	ATRASADA EN: 0%
09	TOTAL GENERAL VAL. 06	Mayo del 2015	11.59%	1,131,490.07	43.88%	4,284,457.29	6.54%	638,500.69	38.83%	3,791,467.91	ATRASADA EN: -5.05%
10	TOTAL GENERAL VAL. 07	Junio del 2015	8.08%	788,534.47	51.96%	5,072,991.76	8.08%	788,534.47	46.91%	4,580,002.38	ATRASADA EN: -5.05%
11	TOTAL GENERAL VAL. 08	Julio del 2015	4.46%	435,809.49	56.42%	5,508,801.25	4.46%	435,809.49	51.37%	5,015,811.87	ATRASADA EN: -5.05%
12	TOTAL GENERAL VAL. 09	Agosto del 2015	8.15%	795,834.32	64.57%	6,304,635.57	11.76%	1,148,594.09	63.14%	6,164,405.96	ATRASADA EN: -1.44%
13	TOTAL GENERAL VAL. 10	Septiembre del 2015	9.17%	895,278.36	73.74%	7,199,913.93	7.55%	736,948.75	70.68%	6,901,354.71	ATRASADA EN: -3.06%
14	TOTAL GENERAL VAL. 11	Octubre del 2015	8.05%	785,623.58	81.79%	7,985,537.51	5.60%	546,655.39	76.28%	7,448,010.10	ATRASADA EN: -5.51%
15	TOTAL GENERAL VAL. 12	Noviembre del 2015	7.54%	736,586.31	89.33%	8,722,123.82	5.69%	555,876.48	81.98%	8,003,886.58	ATRASADA EN: -7.36%
16	TOTAL GENERAL VAL. 13	Diciembre del 2015	5.43%	530,000.00	94.76%	9,252,123.82	9.94%	970,530.82	91.92%	8,974,417.40	ATRASADA EN: -2.84%
17	TOTAL GENERAL VAL. 14	Enero del 2016	5.24%	511,467.82	100.00%	9,763,591.64					

Fuente: Elaboración propia

3.2.6. Trazar cronograma

La data pre procesada anteriormente de sectorizaciones, actividades, secuencias, duraciones y recursos se integran en un cronograma trabajado en Microsoft Project.

- Vista de entregables por fases de construcción: se muestra el cronograma desglosado de los entregables por fases constructivas como cimentaciones, estructuras, arquitectura inicial y arquitectura final.

Figura 44 Vista de cronograma de entregables por fases constructivas según expediente técnico.



Figura 44. Fuente Elaboración propia

Figura 45 Vista de cronograma de entregables por fases constructivas según expediten técnico.

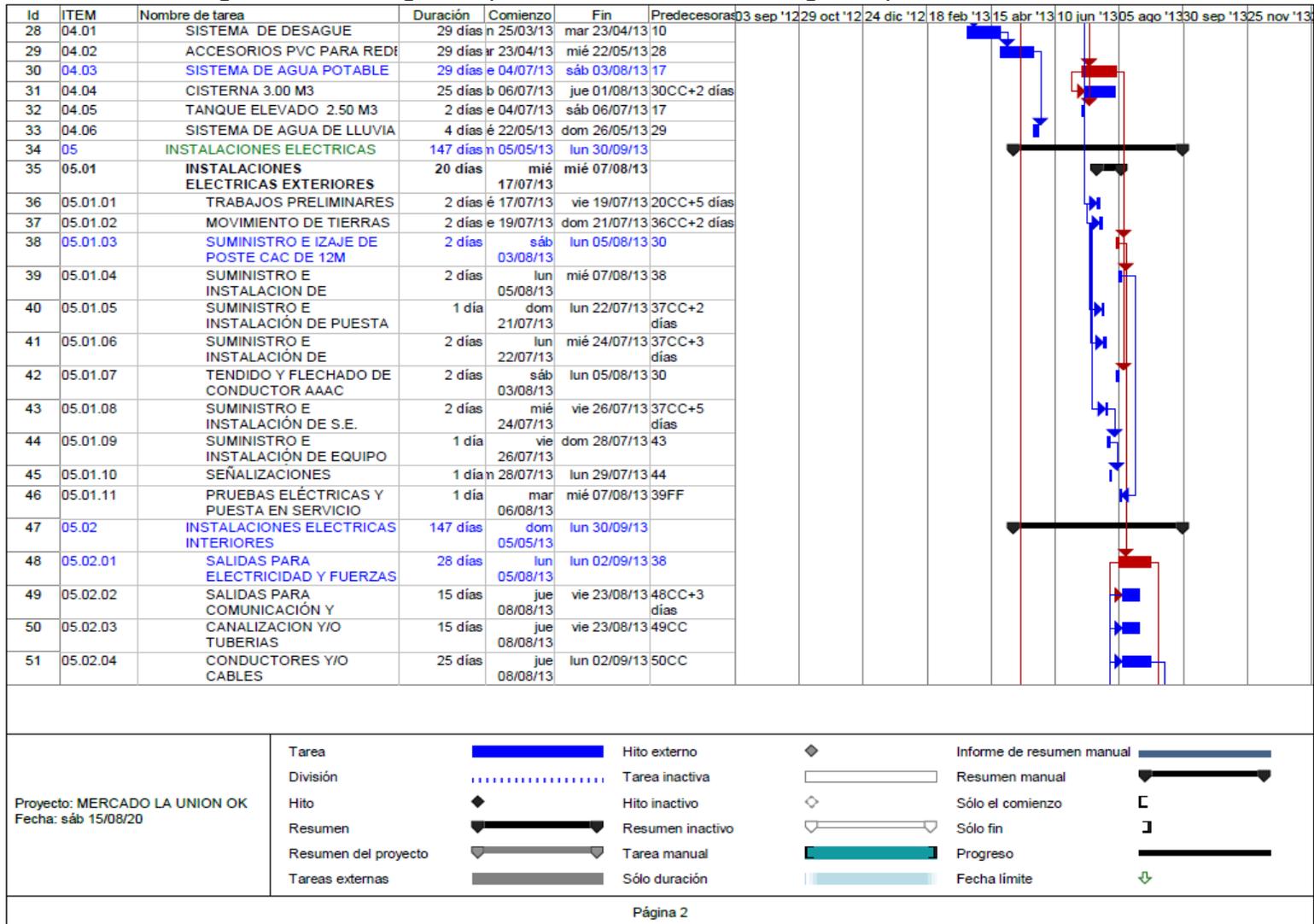


Figura 45. Fuente Elaboración propia

Figura 46 Vista de cronograma de entregables por fases constructivas según expediente técnico.

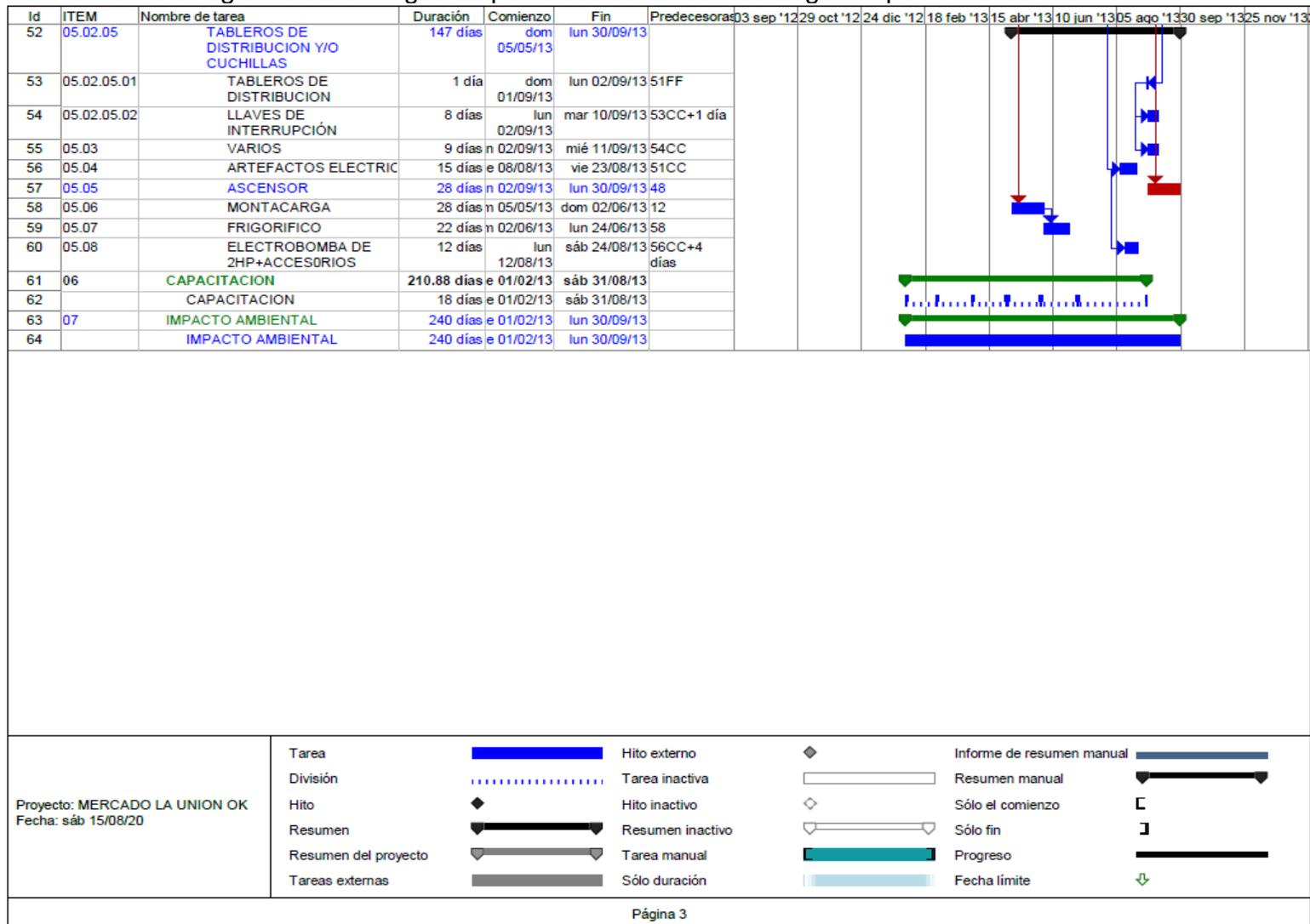


Figura 46. Fuente Elaboración propia

- Vista de redes y la ruta crítica: el cálculo de la ruta crítica fue realizado por Ms Project, lo presenta por defecto “de color rojo” y empleo el método CPM.

Figura 47 Vista del cronograma como redes para el alcance.

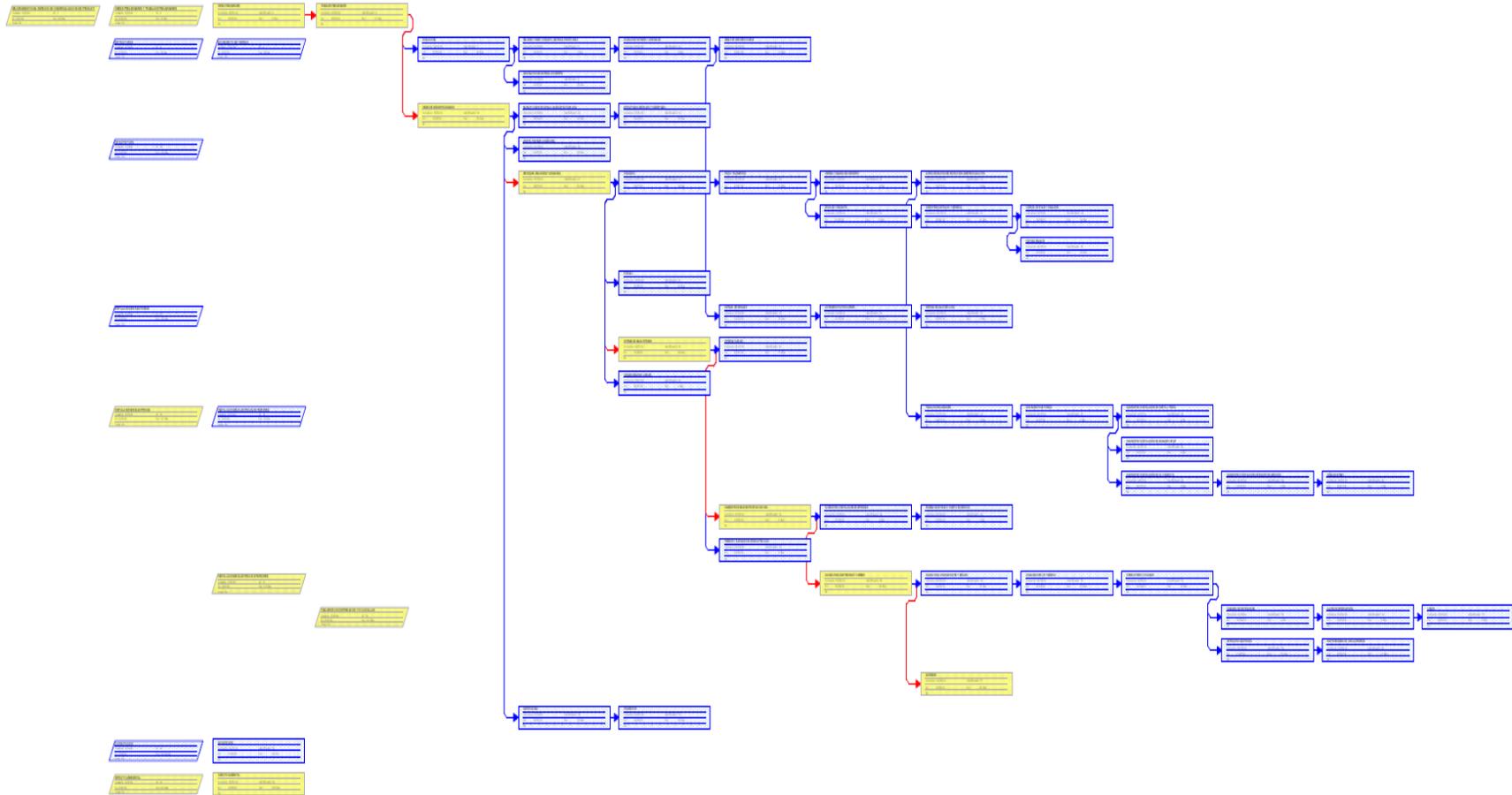


Figura 47. Fuente Elaboración propia

Figura 48 Línea de Tiempo

**AVANCE FÍSICO REAL 91.92 %
ACTUALIZADO A DICIEMBRE 2015**

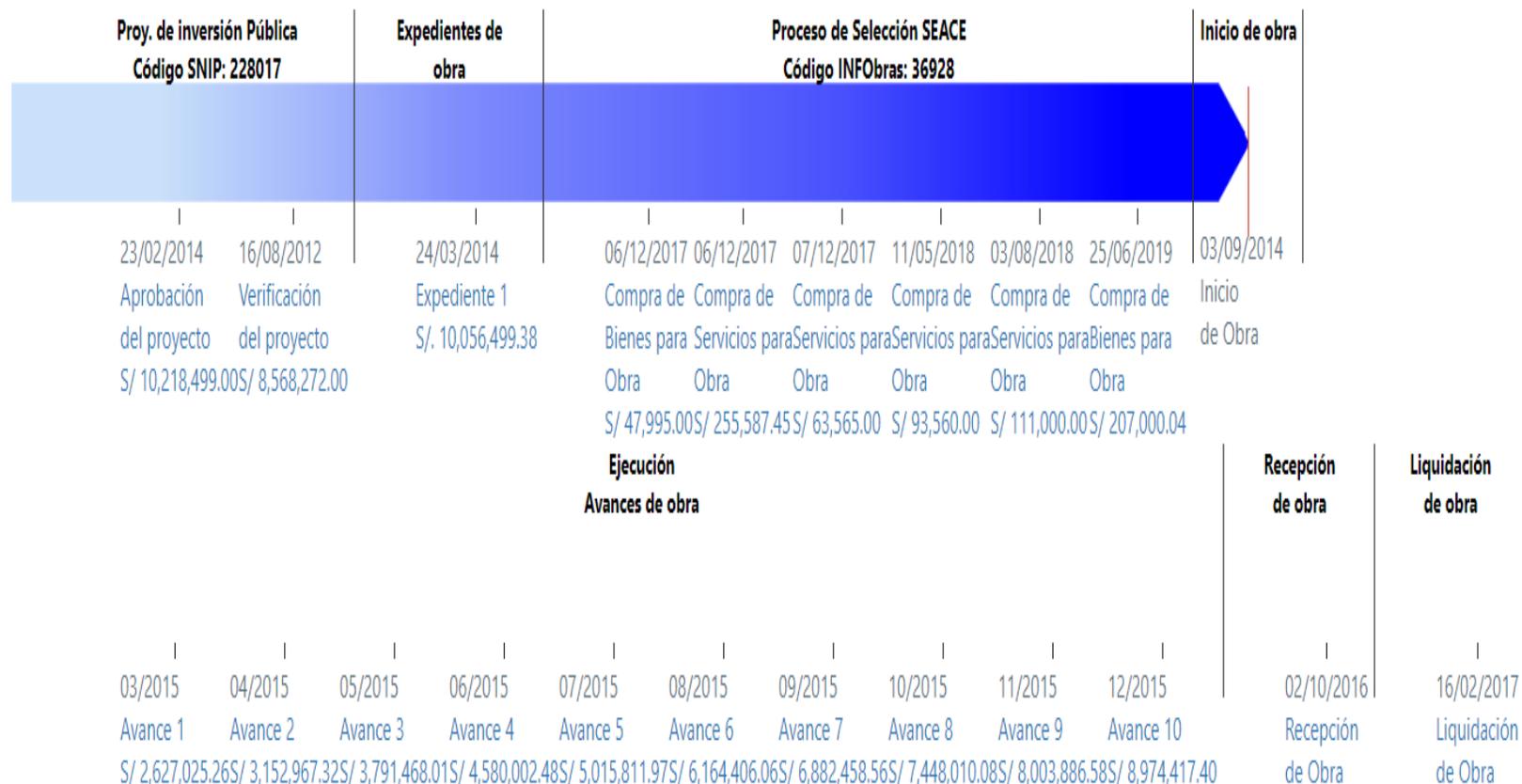


Figura 48. Fuente Elaboración propia

Al inicio de obra la ejecución empezó con un tiempo de ejecución de obra de 240 días calendarios mediante Resolución Ejecutiva Regional N° 585-2014-GRH/PR. Con fecha del 24 de marzo del 2014.

La obra cuando pasa a ejecutarse por administración directa lo aprueban el expediente de culminación de obra por un tiempo de ejecución de obra de 90 días calendarios con resolución Gerencial Regional N° 447-2017-GRH/GRI, con fecha de 12 de octubre del 2017.

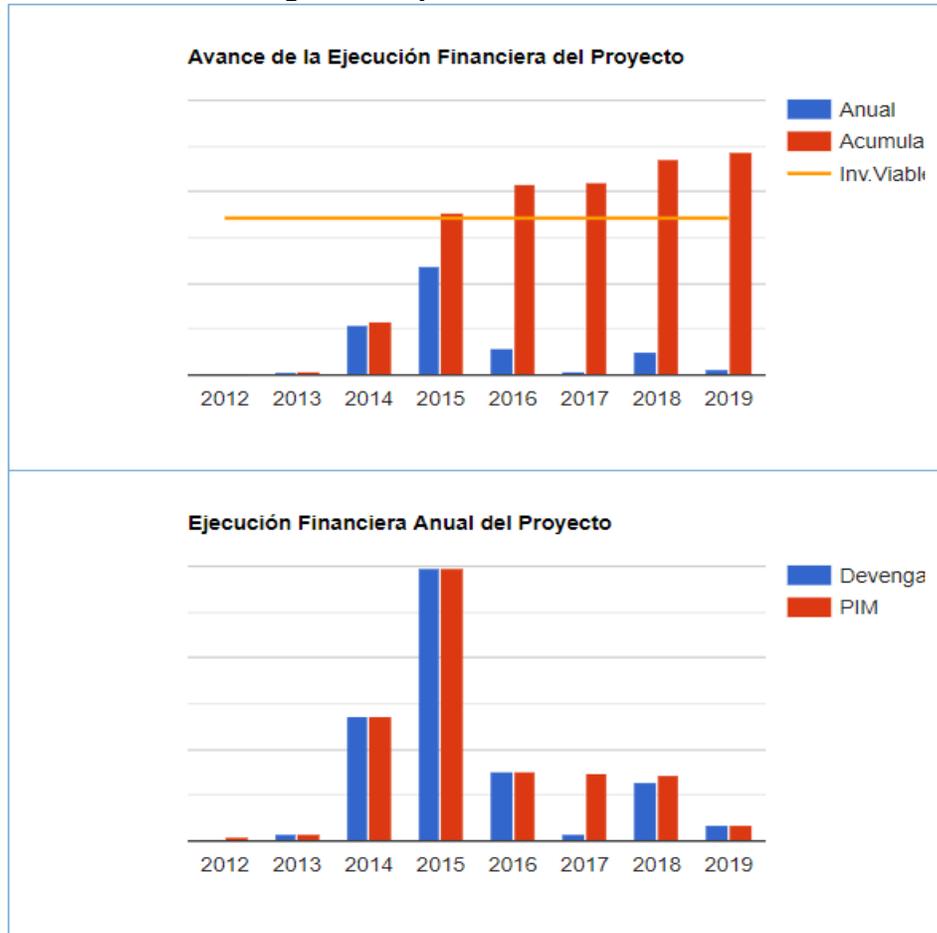
En plena ejecución de obra el Ingeniero residente solicita el Reformulado en dos ocasiones, el primer Reformulado se aprueba por un tiempo de ejecución de 90 días calendarios, el segundo Reformulado se aprueba por un tiempo de ejecución de 30 días calendarios, con resolución Gerencial Regional N° 172-2019-GRH/GRI, con fecha de 29 de abril del 2019.

3.3. Gestión del Costo

3.3.1. Planifica gestión de costos

- ❖ Por cada fase de construcción: Se planifica la distribución de los costos en función de cada etapa constructiva en el tiempo.

Figura 49 Ejecución Financiera



Ejecutoras	Dev
	Acum.
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE DOS DE MAYO - LA UNION HUANUCO - DOS DE MAYO	172,476
REGION HUANUCO-SEDE CENTRAL HUANUCO	11,997,374.43

Figura 49. Fuente Sistema de Seguimiento de Inversiones

Figura 50 Información Financiera

Año	Pia.	Pim.	Dev. Acum.	Devengado Mensualizado												Compromiso Anual	Certificación		
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic				
2012	0	90,171	29,160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29,160	0	29,160	29,160
2013	0	143,871	143,316	0	48,600	0	0	48,600	10,800	32,400	2,916	0	0	0	0	0	0	143,316	143,316
2014	580,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 50. Fuente Sistema de Seguimiento de Inversiones

Figura 51 Información Financiera

Año	Pia.	Pim.	Dev. Acum.	Devengado Mensualizado												Compromiso Anual	Certificación
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
2014	0	2,742,443	2,735,081.12	0	0	0	480	1,817.03	-160	4,567.5	2,500	1,952,718.33	0	641,756.87	131,401.39	2,735,081.12	2,740,776.12
2015	0	5,976,789	5,956,742.07	0	12,738.83	285,291.77	0	0	821,171.04	826,190.69	451,134.42	1,160,581.02	745,850.42	546,655.39	1,107,128.49	5,956,742.07	5,956,742.08
2016	3,512,726	1,509,287	1,509,286.87	0	600,190.1	479,846.82	0	0	236,987.08	0	151,982.87	7,600	600	960	31,120	1,509,286.87	1,509,286.87
2017	0	1,498,141	153,157.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,615.55	135,542.01	707,830.14	1,498,137.73
2018	0	1,445,218	1,305,169.03	0	0	17,693.94	216,034.2	67,181.76	4,280	0	9,641.97	224,074.76	181,320.21	132,320	452,622.19	1,354,975.48	1,354,979.48
2019	0	362,385	337,937.78	0	0	0	0	0	0	11,500	5,032.7	73,339.04	227,726.04	7,260	13,080	357,348.78	360,548.78

Figura 51. Fuente Sistema de Seguimiento de Inversiones

En la figura N°50, 51 anterior permite mostrar la intensidad del consumo de costos del alcance por cada fase constructiva según la figura N°49.

Tabla 30.

Especificación de presupuesto Gastado a la fecha del 31 de diciembre del 2019

PRESUPUESTO GASTADO HASTA EL TERMINO DE LA INVESTIGACION			
		ADM. DIRECTA	POR CONTRATA
2014	PAGO PERSONAL	21,914.50	
	PAGO SERVICIOS	2,500.00	
	ADEL. VALORIZACIONES		2,689,316.70
	SUPERVISION		14,645.39
	PAGO EXPEDIENTE	6,704.53	
	TOTAL	31,119.03	2,703,962.09
2015	PAGO DE VALORIZACION		5,845,656.88
	VALORIZAC SUPERVISOR		66,009.68
	PAGO PERSONAL SUPER	32,336.68	
	PERSONAL GESTION ADM	12,738.83	
	TOTAL	45,075.51	5,911,666.56
2016	PAGO VALORIZACION		1,425,053.87
	PAGO PERSONAL G.A	20,238.00	
	PAGO SERVICIOS G.A	43,830.00	
	PAGO PERSONAL SUPER	20,165.00	
	TOTAL	84,233.00	1,425,053.87
2017	COSTO DIRECTO	109,009.62	
	SUPERVISION	14,118.97	
	GASTOS GENERALES	30,028.97	
	TOTAL	153,157.56	
2018	COSTO DIRECTO	1,206,010.09	
	SUPERVISION	27,430.97	
	GASTOS GENERALES	71,727.97	
	TOTAL	1,305,169.03	
2019	COSTO DIRECTO	293,966.59	
	SUPERVISION	15,503.80	
	GASTOS GENERALES	28,467.39	
	TOTAL	337,937.78	
	TOTAL	1,956,691.91	10,040,682.52

Fuente: Elaboración propia

Según lo investigado se puede corroborar que hasta la fecha se ha gastado S/. 11,997,374.43 (Once millones Novecientos Noventa y Siete, Trecientos Setenta y Cuatro con 43/100 Nuevos Soles) con respecto a la ejecución de la obra, Recursos utilizados del Gobierno Regional de Huánuco.

Al inicio de obra la ejecución empezó con S/ 10'056,499.38 (Diez Millones Cincuenta y Seis Mil Cuatrocientos Noventa y Nueve con 38/100 Nuevo soles aprobado mediante Resolución Ejecutiva Regional N° 585-2014-GRH/PR. Con fecha del 24 de Marzo del 2014.

La obra cuando pasa a ejecutarse por administración directa lo aprueban el expediente de culminación de obra por un monto de S/. 1'498,141.35 (Un Millón Cuatrocientos Noventa y Ocho Mil, Ciento Cuarenta y Uno con 35/100 Nuevo Soles) con resolución Gerencial Regional N° 447-2017-GRH/GRI, con fecha de 12 de octubre del 2017.

En plena ejecución de obra el Ingeniero residente solicita el Reformulado en dos ocasiones, el primer Reformulado se aprueba por un monto de S/. 1'599,977.94 (Un Millón Quinientos Noventa y Nueve Mil, Novecientos setenta y siete con 94/100 Nuevo Soles), el segundo Reformulado se aprueba por un monto de S/. 1'893,656.98 (Un Millón Ochocientos Noventa y Tres Mil, Seiscientos Cincuenta y seis con 98/100 Nuevo Soles), con resolución Gerencial Regional N° 447-2017-GRH/GRI, con fecha de 12 de octubre del 2017.

Tabla 31.

Asignación de Presupuesto Asignado.

Monto Aprobado del Expediente Técnico	Monto aprobado del Expediente de Culminación de Obra.	Monto aprobado del Reformulado N° 01	Monto aprobado del Reformulado N° 02
10'056,499.38	1'498,141.35	1'599,977.94	1'893,656.98
Monto aprobado para ejecución de la obra			11'950,156.36

Fuente: Elaboración propia

Se puede verificar entonces con toda la información recabada que se tiene hasta la fecha un déficit del manejo presupuestario.

DISCUSIONES

Según los resultados obtenidos y el análisis respectivo de la investigación nos permite aceptar el supuesto “La aplicación incorrecta de los lineamientos del PMBOK afecta el alcance, la planificación y el costo de todo proyecto”, en esta oportunidad se ha estudiado el proyecto público ‘Mejoramiento Del Servicio De Comercialización De Productos De Primera Necesidad - Mercado De Abastos - En La Ciudad De La Unión, Provincia De Dos De Mayo – Huánuco’; de donde podemos manifestar las siguientes discusiones:

1. No se han cumplido con el alcance y los objetivos trazados en el expediente técnico, logrando en consecuencia la paralización de la ejecución del proyecto en diferentes momentos, no se respetó los plazos previstos y la calidad requerida de la obra según la resolución ejecutiva regional N°0585-2014-GRH/PR de fecha 24/03/2014, que aprueba la ejecución del proyecto, lo que evidencia la falta de conocimiento técnico del PMBOK, de la gestión del alcance del proyecto, en términos del desglose de actividades de trabajo (EDT) ha sufrido una variación en uno o más niveles de la EDT de un máximo de 5 unidades y/o paquetes de trabajo, teniendo como línea base de 32 actividades, los cuales se observan en la tabla N°16. La tabla siguiente muestra las diferencias respectivas en los paquetes de trabajo que sean ido incorporando o quitando de la EDT del proyecto.

Tabla 32.

Variación de paquetes de trabajo de la EDT

Año	Paquetes EDT	Variación EDT
2014	25	2
2015	27	
2016	32	3
2017	35	
2018	37	-5
2019	32	

Fuente: Elaboración propia

El alcance para su manejo puede desglosarse por etapas, fases, o funciones. Cada una de estas puede contener uno o varios paquetes de trabajo hasta el nivel de descripción de actividad desarrollable por una cuadrilla o equipo de trabajo (Martínez, 2014).

Debido a la variabilidad del alcance del proyecto “Mejoramiento Del Servicio De Comercialización De Productos De Primera Necesidad - Mercado De Abastos - En La Ciudad De La Unión, Provincia De Dos De Mayo – Huánuco”, no se pudo corroborar la fecha de funcionamiento de la obra; lo que ocasiona diversas pérdidas con respecto a los recursos humanos y materiales disponibles. En consecuencia, es importante respetar el alcance del proyecto para no afectar al costo y el tiempo de duración del mismo. El alcance de un proyecto tiene alta influencia en relación con el costo y tiempo de proyecto pues “a mayor complejidad e incompreensión del alcance, el costo y el tiempo de proyecto serán mayores” (Martínez, 2014).

2. Con respecto al plan de la gestión incorrecta del tiempo en el proyecto en mención, se puede corroborar que la obra inicio físicamente el 03 de setiembre del 2014, y hasta la fecha de culminación de la investigación 31 de diciembre del 2019 que son un total de 5 años y 4 meses, el gobierno regional de Huánuco no tiene una fecha específica para la culminación de la obra por el mal manejo de los recursos

humanos implicados. Según el expediente técnico del proyecto se consigna dos formas de administración del proyecto por administración directa que dura 3 meses o 90 días y por contrato directo que dura 8 meses o 240 días calendarios y a la fecha es notorio que el proyecto no ha concluido. Según la guía PMBOK, la planificación del tiempo “es el proceso por medio del cual se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto” (Project Management Institute, 2017). Del PMBOK se manifiesta que es notorio que los profesionales responsables del proyecto “Mejoramiento Del Servicio De Comercialización De Productos De Primera Necesidad - Mercado De Abastos - En La Ciudad De La Unión, Provincia De Dos De Mayo – Huánuco” no han aplicado los conocimientos de PMBOK y en consecuencia el proyecto ha sido gestionado en el tiempo bajo la gestión por administración directa y contrata, lo que indica una administración clásica del proyecto. Estos diferentes cambios de administración del proyecto la podemos verificar en los siguientes documentos de consulta pública: memorando N°3666-2017-GRH/GRI de fecha 06/10/2017 y el informe N°5050-2017-GRH-GRI/SGOS.

3. Con respecto al plan de la gestión del costo se observa que hay un incorrecto manejo de los costos de cada uno de los metrados y la EDT en conjunto de la investigación que se realizó. A partir de la tabla comparativa siguiente podemos identificar diferencia en los costos incurridos del proyecto “Mejoramiento Del Servicio De Comercialización De Productos De Primera Necesidad - Mercado De Abastos - En La Ciudad De La Unión, Provincia De Dos De Mayo – Huánuco”.

Tabla 33.

Diferencia de gasto del proyecto

Descripción	Monto S/.	% de variación
Presupuesto gastado	11'997,374.43	100
Presupuesto solicitado	10'056,499.38	83,82
Diferencia de gasto	1'940,875.05	16,18

Fuente: Elaboración propia

De la anterior tabla se evidencia que existe un gasto de S/.1'940,875.05 (Un Millón Novecientos Cuarenta Mil, Ochocientos setenta y cinco con 05/100 Nuevo

soles) no sustentado en contabilidad del proyecto lo que evidencia mal manejo presupuestario del mismo. Este gasto representa el 16.18% del gasto total del proyecto. Según Project Management Institute, (2017), la Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Es evidente que el presupuesto una vez fue aprobado ha sufrido 3 modificaciones presupuestarias, que según el enfoque PMBOK no debe ocurrir y se debió estimar y presupuestar de manera eficiente desde el inicio.

De lo discutido líneas arriba se puede corroborar entonces que a la fecha del 31 de diciembre del 2019 tanto en la ejecución de obra por contrata y por administración directa en la región Huánuco no se están aplicando los conocimientos del PMBOK, por consiguiente, la gestión actual del proyecto “Mejoramiento Del Servicio De Comercialización De Productos De Primera Necesidad - Mercado De Abastos - En La Ciudad De La Unión, Provincia De Dos De Mayo – Huánuco” se realiza de manera tradicional.

CONCLUSIONES

La administración de proyectos se fundamenta en los componentes de alcance, tiempo y costo. Estos son conocidos como el “corazón” o el “triángulo de oro” de la administración de proyectos y justamente en el presente proyecto “Mejoramiento Del Servicio De Comercialización De Productos De Primera Necesidad - Mercado De Abastos - En La Ciudad De La Unión, Provincia De Dos De Mayo – Huánuco” se ha estudiado las buenas prácticas PMBOK de la gestión de los procesos del alcance, el tiempo y el costo en dicho proyecto, entendiendo que el motivo por el cual se realiza el estudio es estar de acuerdo a la Directiva N°012-2017-OSCE/CD de la OSCE para la contratación y supervisión de obras públicas, en ese sentido podemos concluir en los siguientes puntos:

1. Según los resultados obtenidos se puede comprobar que no se aplicó los lineamientos en la gestión de las entradas, salidas, herramientas y técnicas del PMBOK 6ta edición tal como se puede observar en los anexos del cinco al siete, por ende, no se cumplió la gestión del alcance, del tiempo y del costo del proyecto “Mejoramiento Del Servicio De Comercialización De Productos De Primera Necesidad - Mercado De Abastos - En La Ciudad De La Unión”, y como resultado el proyecto aún no está concluido y tampoco entregado a los beneficiarios. Martínez (2014), sustenta que la gerencia de proyectos, orientada al control de la triple restricción - alcance, tiempo y costo – se aplicó casi exclusivamente en los grandes y complejos proyectos de la defensa y de la construcción. Por lo que todo proyecto pequeño, mediano o grande debe solicitar

competencias en buenas prácticas y/o conocimiento en PMBOK a los responsables de las obras.

2. Según los lineamientos del PMBOK indicado en el anexo N°04 en la ejecución de obra de la infraestructura del mercado de abastos y de acuerdo con el objetivo específico 1, del presente estudio, en la determinación del plan de alcance mediando Ms-Project o tecnología equivalente no se ha empleado de forma constante y primordial para la gestión de los cumplimientos de la EDT, tema de competencia de todo profesional de las ingenierías.
3. Según los lineamientos del PMBOK indicado en el anexo N°05 para la ejecución de obra de la infraestructura del mercado de abastos de acuerdo con el objetivo específico 2, del presente estudio, en la determinación del proceso de planificación del tiempo mediante criterios metodológicos de los tiempos programados no se establecieron mediante el respaldo de herramientas tecnológicas que permitieron calcular fechas y rutas críticas determinando con precisión al momento de la ejecución del plan. Se han complementado con fases constructivas, sectorización y hoja de planeamiento, por ende, no se logró dar cumplimiento con la planificación del tiempo.
4. Según los lineamientos del PMBOK indicado en el anexo N°06 y considerando el objetivo 3, del presente estudio, no se hizo un adecuado cálculo del presupuesto para la ejecución de la obra de la infraestructura del mercado de abastos, por ende, se sigue gastando hasta la fecha más de lo presupuestado al inicio de obra, realizando gastos adicionales a petición del contratista y ahora que se encuentra por administración directa se siguen realizando los reformulados de gastos de obra del proyecto "Mejoramiento Del Servicio De

Comercialización De Productos De Primera Necesidad - Mercado De Abastos - En La Ciudad De La Unión, Provincia De Dos De Mayo – Huánuco”.

5. Finalmente concluimos que el cálculo y el análisis de la eficiencia y eficacia para todo el proyecto son los siguientes: eficiencia de 83.82% y eficacia de 66.67%, lo que nos indica que hay mal uso de recursos y uso efectivo del tiempo en el trabajo del proyecto “Mejoramiento Del Servicio De Comercialización De Productos De Primera Necesidad - Mercado De Abastos - En La Ciudad De La Unión, Provincia De Dos De Mayo – Huánuco”. Hinostriza (2010), explica que la gestión de proyectos de construcción se refiere a todas las acciones que deben realizarse para cumplir con una necesidad definida dentro de los plazos y costos establecidos. Por lo que, se debe buscar altos resultados en eficiencia y eficacia de ejecución de los proyectos de construcción; en la mayoría de los profesionales de las ingenierías, responsables de proyectos no cuentan con las certificaciones internacionales de PMP, ni tampoco las capacitaciones en PMBOK para apoyar su gestión de obras ya se por administración directa o contrata.
6. Para llevar un determinado proyecto es necesario la utilización de las 3 áreas de conocimiento expuestas en esta investigación (gestión del alcance, gestión de tiempo, gestión de costos) sino también la utilización de las 7 áreas de conocimiento restantes que se encuentran en el PMBOK (gestión de la integración, gestión de la calidad, gestión de los recursos, gestión de las comunicaciones, gestión de riesgos, gestión de las adquisiciones, gestión de los interesados), por consiguiente, es necesaria la implementación de todas las

áreas de conocimiento. Cada proyecto al ser único va a requerir el mejor análisis y estrategia para aplicarlos procesos necesarios.

7. En la región Huánuco la mayoría de las obras que están siendo ejecutados por contrata y administración directa tienen déficit ya que no se lleva una buena organización no se centra en el objetivo que viene hacer el bienestar de los pobladores ya que tanto los trabajadores y población beneficiaria no sabe en realidad que está pasando o que se va construir, los contratistas en la actualidad envían a personas que ni siquiera han terminado la universidad, hacerse pasar por ingenieros civiles es por ello que las obras quedan inconclusas.
8. Si es que se hubiera aplicado correctamente los lineamientos del PMBOK en la actualidad se contaría con un mercado de abastos al servicio de la población domainina, no con el repudio de la población hacia las autoridades actuales y pasantes ya que se muestra la incapacidad de gestión.

SUGERENCIAS

A continuación, presentamos las siguientes sugerencias:

1. El uso de los lineamientos del PMBOK, es preciso aplicarla previa capacitación del personal responsable para lograr alcanzar los objetivos trazados, considerando que a la culminación del proyecto la obra será útil para que los comerciantes de la localidad puedan seguir comercializando sus productos, por lo que se recomienda aplicarlos en todas las obras de la región Huánuco.
2. En la determinación de la gestión del tiempo es preciso contar con información histórica suficiente para el caso de rendimientos, cuadrillas, costos de las actividades, que permita cumplir con los cronogramas de la construcción del mercado de abastos.
3. Según los lineamientos del PMBOK en la determinación del costo para la construcción es preciso contar con información requerida en caso de cantidades y también estar enfocado en las actualizaciones económicas como son cotizaciones local, regional y nacional de los precios en los análisis unitarios con el respaldo de tecnología de información que ayude a generar los análisis unitarios, pudiendo ser S10, Excel u otros.
4. Se invoca a las empresas constructoras de la región Huánuco emplear mecanismos ya sea los lineamientos del PMBOK, u otros para que así no haya malversación de fondos, y que la población puede disfrutar de las obras que realizan las instituciones públicas de la región Huánuco.
5. Obligatoriamente toda empresa debe tener una estructura organizacional definida y constituida. Cada persona que conforma el equipo de proyecto debe

saber cuáles son sus roles y responsabilidades dentro y fuera del Proyecto a ejecutarse. Así se optimiza el trabajo de cada área de trabajo y hace más eficiente al equipo.

6. La mayoría de los fracasos se dan porque no existe un compañerismo en el trabajo, la envidia predomina más, por lo cual cada jefe de proyecto debe unificar al grupo y guiarles hacia el bienestar de la población, el cual vendría en este caso a la culminación de la obra.
7. Se tienen 10 áreas de conocimiento de PMBOK (gestión de la integración, gestión del alcance, gestión de tiempo, gestión de costos, gestión de la calidad, gestión de los recursos, gestión de las comunicaciones, gestión de riesgos, gestión de las adquisiciones, gestión de los interesados), no solo es conocerlos la cuestión es aplicarlos de inmediato en una ejecución de obra para optimizar el trabajo y buscar un resultado positivo.
8. Se recomienda a los proveedores del estado de la región Huánuco a utilizar las Buenas Prácticas del PMBOK para así no tener obras en mal estado y abandonadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Díaz, F. (2006). “Una aplicación de la estructura de división del trabajo en proyectos de educación continua en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo”. Hidalgo – México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Guerrero, A. (2013). Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico (Tesis de maestría). Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/11161/1/940429.2013.pdf>
- Gordillo (2014). “Evaluación de la Gestión de Proyectos en el Sector Construcción del Perú”. Piura – Perú: Universidad de Piura.
- Hinostroza (2010). “Evaluación de las fases de éxito en el Proyecto Construcción del Almacén de Productos Terminados (I Etapa) – Kimberly Clark – Perú”. Lima – Perú: Universidad Nacional de Ingeniería.
- PMI Madrid, Spain Chapter (2016). Recuperado de http://www.pmi-mad.org/index.php?option=com_conten&view=article&id=65&Itemid=69
- Pérez Cervantes, J. (2004) Planeación y control de obra del Instituto de Religión Tampico: propuesta de análisis y evaluación de planeación estratégica y riesgo. Universidad de las Américas Puebla.
- Project Management Institute, Inc. (2017). “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos”. Atlanta – EEUU: PMI. ISBN 9781628250091.
- Rodríguez, W. (2010). “Estado del arte de la gerencia de proyectos de construcción en Latinoamérica”. Lima – Perú: Congreso internacional de dirección de proyectos PMI – Tour Cono Sur 2010.
- Sanabria, J. (2013). Diseño de un modelo de gestión para la administración de proyectos en la empresa Montaind Ltda (Tesis de grado). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10614/5192>.
- s.a. (2017). ¿Qué es PMI?. Project Management Institute. <https://americalatina.pmi.org/latam/aboutus/whatispmi.aspx>
- s.a. (2012). ¿Qué es el PMI y el PMBOK?. Formula proyectos urbanos PMIPE. <https://formulaproyectosurbanospmi.pe.wordpress.com/2012/01/18/que-es-el-pmi-y-quees-el-pmbok/>
- Serna, H. (2014). “Metodología de la administración de proyectos aplicados en la ingeniería civil”. Xalapa – México: Universidad Veracruzana.

ANEXOS

Anexo N° 01: Resolución de Aprobación de expediente.



RESOLUCIÓN EJECUTIVA REGIONAL

N° 585-2014-GRH/PR



HUÁNUCO, 24 MAR. 2014

VISTO:

El Memorando N° 440-2014-GRH/GRI, de fecha 24 de marzo de 2014, emitido por la Gerencia Regional de Infraestructura, y demás antecedentes;

CONSIDERANDO:



Que, mediante el Informe N° 300-2014-GRH-GRI/SGE, de fecha 24 de marzo de 2014, el Sub Gerente de Estudios, remite a la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Huánuco, el Expediente Técnico del Proyecto de Inversión Pública: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNION - PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUÁNUCO", con código SNIP N° 228017, para su aprobación, con un presupuesto total ascendente a S/. 10'056,499.38 (DIEZ MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE CON 38 /100 NUEVOS SOLES), a ejecutarse por la modalidad de contrato, en el plazo de 240 días calendario;



Que, el Expediente Técnico del proyecto en referencia, fue elaborado por la Municipalidad Provincial de Dos de Mayo; teniendo como proyectista al Consultor CONSORCIO LA UNION, debidamente representado por el Sr. Marco Linares Ortega, teniendo como Jefe del Proyecto al Arq. Daniel Maguiña Roca; habiendo realizado la evaluación de la Especialidad de Arquitectura el Arq. Percy Vilchez Damián, Especialidad de Estructuras e Instalaciones Sanitarias la Ing. Ena del Pilar Rosales Zapata y la Especialidad de Instalaciones Eléctricas el Ing. Darwin Condori Salas, quienes previa evaluación técnica emiten el correspondiente Informe Técnico de Conformidad;

Que, en atención a la solicitud del documento del visto, emitido por el Gerente Regional de Infraestructura, corresponde se apruebe por acto administrativo, el Expediente Técnico del Proyecto de Inversión Pública: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNION - PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUÁNUCO", que para efectos de su aprobación, cuenta con la siguiente documentación técnica:



VOLUMEN 01. DOCUMENTOS I

Índice General
Ficha Técnica.
Resumen Ejecutivo
Memorias Descriptivas
Memorias de Calculo
Especificaciones Técnicas
Planilla de Metrados

VOLUMEN 02. DOCUMENTOS II

Presupuesto de Obra
Análisis de Costo Unitarios.
Relación de Insumos.
Formula Polinomial
Desagregado de Gastos Generales
Desagregado de Supervisión
Cronogramas
Estudios
Planes
Panel Fotográfico
Anexos



VOLUMEN 03. PLANOS I

TOPOGRAFICOS
UBICACION
ARQUITECTURA



VOLUMEN 04. PLANOS II

ESTRUCTURAS
SANITARIAS
ELECTRICAS



VOLUMEN 05. ANILLADOS I
ESTUDIO DEL SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION PARA USO EXCLUSIVO DEL MERCADO DE ABASTOS DE LA CIUDAD DE LA UNION.

METAS DEL EXPEDIENTE TECNICO

El Proyecto se encuentra dividido en cuatro niveles o sectores principales:
SEMISOTANO: Este está conformado por los puestos en los que se expiden productos perecibles, carnes y otros, por estar cerca de la zona de frigorífico y el área de servicios.



Pisos: Los accesos interiores de este sector consideran pisos de porcelanato de alto tránsito.
Techos: Serán de losa aligerada, debido a la actividad comercial de este sector, la altura de los techos deberá ser adecuada, considerándose de 4.00m, esta losa se apoyará sobre platea de cimentación y columnas de concreto armado de resistencia $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$.
Muros: Los muros de los puestos comerciales conformarán el cerco del mercado, los serán cubiertos con zócalos de cerámico de 40x40 color blanco, a una altura mínima de 1.50m, quedando el resto del muro tarrajado y pintado con látex lavable, sobre estos se colocarán fachadas arquitectónicas con planchas pre pintadas del mismo color del techo.



PRIMER NIVEL: Este sector, será destinado a la venta de artículos perecibles (frutas, hortalizas y otros) y no perecibles (perfumería, bazar, boutique y abarrotes y otros).
Pisos: Los accesos interiores de este sector consideran pisos de porcelanato de alto tránsito.
Techos: Serán de losa aligerada, debido a la actividad comercial de este sector, la altura de los techos deberá ser adecuada, considerándose de 4.00 m, esta losa se apoyará sobre platea de cimentación y columnas de concreto armado de resistencia $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$.
Muros: Los muros de los puestos comerciales tendrán un muro tarrajado y pintado con látex lavable, sobre estos se colocarán fachadas arquitectónicas con planchas pre pintadas del mismo color del techo.



SEGUNDO NIVEL: Está conformado la venta de artículos perecibles y no perecibles y además como juguería y comidas.
Pisos: Los accesos interiores de este sector consideran pisos de porcelanato de alto tránsito.
Techos: Serán de losa aligerada, debido a la actividad comercial de este sector, la altura de los techos deberá ser adecuada, considerándose de 4.00 m, esta losa se apoyará sobre platea de cimentación y columnas de concreto armado de resistencia $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$.
Muros: Los muros de los puestos de comida y jugos serán cubiertos con zócalos de cerámico de 40x40 color blanco, a una altura mínima de 1.50m, quedando el resto del muro tarrajado y pintado con látex lavable, sobre estos se colocarán fachadas arquitectónicas con planchas pre pintadas del mismo color del techo.
 Los muros de los puestos comerciales tendrán un muro tarrajado y pintado con látex lavable, sobre estos se colocarán fachadas arquitectónicas con planchas pre pintadas del mismo color del techo.



TERCER NIVEL: Está conformado la venta de artículos perecibles y no perecibles y además como juguería y comidas.
Pisos: Los accesos interiores de este sector consideran pisos de porcelanato de alto tránsito.
Techos: El techo de este nivel será de estructuras metálicas ligeras de tubos circulares, apoyadas entre puestos comerciales, La altura de los techos en los pasadizos será de 5.00 m, sobre las cuales se colocarán coberturas de poliuretano y policarbonato celular, ya que estas tiene el propósito de permitir el ingreso de luz al mercado, estos techos se apoyarán sobre las estructuras de los puestos comerciales.
Muros: Los muros de los puestos de comida y jugos serán cubiertos con zócalos de cerámico de 40x40 color blanco, a una altura mínima de 1.50m, quedando el resto del muro tarrajado y pintado con látex lavable, sobre estos se colocarán fachadas arquitectónicas con planchas pre pintadas del mismo color del techo
 Los muros de los puestos comerciales tendrán un muro tarrajado y pintado con látex lavable, sobre estos se colocarán fachadas arquitectónicas con planchas pre pintadas del mismo color del techo.



- **MODALIDAD DE EJECUCION DE OBRA**
La modalidad de ejecución de la Obra será por **Contrato**.
- **ENTIDAD EJECUTORA**
La ejecución estará a cargo del **GOBIERNO REGIONAL HUANUCO**
- **DE LOS COSTOS**
Elaborado con costos unitarios al mes de Marzo de 2014.
- **PLAZO DE EJECUCION DE OBRA**
El plazo de ejecución es de 240 días calendario.

GR.HCO.	FOLIO
SR	Nº 315
GRA...	



➤ PRESUPUESTO TOTAL PARA LA EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA

ITEM	DESCRIPCION	TOTAL EN S/.
1.	COSTO DIRECTO	7'487,991.13
2.	GASTOS GENERALES (6.50%)	486,719.42
3.	UTILIDAD (4.00%)	299,519.65
	SUB TOTAL	8'274,230.20
4.	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (18.00%)	1'489,361.44
	PRESUPUESTO DE LA OBRA	9'763,591.64
5.	SUPERVISIÓN (3.00%)	292,907.74
	PRESUPUESTO TOTAL PARA LA EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA	10'056,499.38



SON: S/ 10'056,499.38 (DIEZ MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE CON 38/100 NUEVOS SOLES).



Por lo expuesto y en uso de las facultades y atribuciones otorgadas por la Ley N° 27867 – Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatoria - Ley N° 27902 y el Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional Huánuco, aprobada con la Ordenanza Regional N° 047-2013-CR/GRH.

SE RESUELVE:



Artículo Primero.- APROBAR, el EXPEDIENTE TECNICO del Proyecto de Inversión Pública: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNION - PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUANUCO", con código SNIP N° 228017, con un presupuesto total ascendente a S/ 10'056,499.38 (DIEZ MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE CON 38 /100 NUEVOS SOLES), a ejecutarse por la modalidad de contrato, en el plazo de 240 días calendario.

Artículo Segundo.-TRANSCRIBIR, la presente Resolución a la Gerencia General Regional, Gerencia Regional de Infraestructura, Sub Gerencia de Estudios, y demás Órganos Estructurados del GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO

Med. Luis R. Picón Quedo
PRESIDENTE



514

Anexo N° 02: Resolución de aprobación del expediente de culminación de obra.



“Año del Buen Servicio al Ciudadano”

Resolución Gerencial Regional

N° 447 -2017-GRH/GRI

HUÁNUCO, 12 OCT. 2017

VISTOS:

El Memorando N° 3666-2017-GRH/GRI, de la Gerencia Regional de Infraestructura, su fecha de recepción 11 de octubre de 2017, y demás antecedentes documentados;

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con la Constitución Política del Estado, Ley N° 27680 Ley de Reforma Constitucional del Capítulo XIV del Título IV sobre Descentralización, Ley N° 27867 Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus Modificatorias Leyes N° 27902 y N° 28013, se les reconoce a los Gobiernos Regionales, autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia;



Que, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 2° de la Ley N° 27867 - Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, precisa que *“Los Gobiernos Regionales emanan de la voluntad popular. Son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia (...)”*, siendo la autonomía una atribución constitucional, conforme se desprende de los alcances del artículo 191° de la norma;



En principio, debe indicarse que la Administración Pública rige su actuación bajo el principio de Legalidad, recogido en el Numeral 1.1) del artículo IV del Título Preliminar de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444, que dispone que *“Las autoridades administrativas deben actuar con respeto a la Constitución, la Ley y al Derecho, dentro de las facultades que le estén atribuidas y de acuerdo con los fines para los que les fueron conferidas”*;



Que, mediante Resolución Ejecutiva Regional N° 585-2014-GRH/PR de fecha 24 de marzo de 2014, se aprobó el Expediente Técnico del Proyecto de Inversión Pública: **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”**, con un presupuesto total ascendente a S/. 10'056,499.38 (Diez Millones Cincuenta y Seis Mil Cuatrocientos Noventa y Nueve con 38/100 Soles), con un plazo de ejecución de 240 días calendario y a ejecutarse por la modalidad de CONTRATO;

Que, con fecha 22 de agosto de 2014, el Gobierno Regional de Huánuco suscribió el contrato N° 620-2014-GRH/PR, con el CONSORCIO CHINCHAYSUYO, para la ejecución de la Obra: **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD –**



“Año del Buen Servicio al Ciudadano”

MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO, por un monto de S/. 9'763,591.64 (Nueve Millones Setecientos Sesenta y Tres Mil Quinientos Noventa y Uno con 64/100 Soles), incluido IGV;

Que, con fecha 03 de noviembre de 2014, el Gobierno Regional de Huánuco suscribió el Contrato N° 868-2014-GRH/PR, con el CONSORCIO UNIÓN, para la supervisión de la Obra: **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO**”, por un monto de S/. 292,907.74 (Doscientos Noventa y Dos Mil Novecientos Siete con 74/100 Soles), incluido IGV;

Que, a través de la Carta Notarial N° 001-2016-GRH/CONSORCIO-CHINCHAYSUYO, de fecha 23 de setiembre de 2016, el representante legal de la empresa contratista CONSORCIO CHINCHAYSUYO resuelve el Contrato N° 620-2014-GRH/PR, sin responsabilidad de las partes; manifestando el consentimiento de la resolución del contrato mediante la Carta Notarial N° 002-2016-GRH/CONSORCIO-CHINCHAYSUYO/RC, de fecha 17 de octubre de 2016;

Que, mediante Resolución Ejecutiva Regional N° 618-2015-GRH/GR de fecha 20 de julio de 2015, el GOREHCO resuelve el Contrato N° 868-2014-GRH/PR, que fuera suscrito con el CONSORCIO UNIÓN, para la supervisión de la Obra: **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO**”, por la causal de incumplimiento de prestaciones a cargo del Supervisor;

Que, con Informe N° 4861-2016-GRH-GRI/SGOS, de fecha 03 de noviembre de 2016, se realizó el requerimiento de consultoría para la elaboración del Expediente Técnico de Culminación de la Obra: **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO**”;

Que, con Carta N° 016-2016-WTR-CO, de fecha 30 de diciembre de 2016, el Consultor de Obra Ing. Wilder Ramírez Trinidad, remite el Expediente Técnico de Culminación de la Obra en mención, para su evaluación y aprobación;

Que, a través del Informe N° 295-2017-GRH-GRI/SGOS, de fecha 27 de enero de 2017, se da la CONFORMIDAD al Expediente Técnico de Culminación de la Obra: **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO**”, por un monto de S/. 1'498,141.35 (Un Millón Cuatrocientos Noventa y Ocho Mil Ciento Cuarenta y Uno con 35/100 Soles), que será ejecutado por la modalidad de Administración Directa, en un periodo de ejecución de 90 días calendario;

Que, mediante Informe N° 5050-2017-GRH-GRI/SGOS, de fecha 23 de agosto de 2017, el Sub Gerente de Obras y Supervisión Ing. Daniel Mallqui Estacio, solicita la aprobación del Expediente Técnico de Culminación de la Obra: **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS**





“Año del Buen Servicio al Ciudadano”

DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”, por encontrarse conforme en sus contenidos mínimos y estudios básicos, indicados en la Directiva 001-2011-EF/68.1;

Que, con Memorando N° 3666-2017-GRH/GRI, de fecha 06 de octubre de 2017, la Gerencia Regional de Infraestructura dispone mediante acto resolutivo aprobar el Expediente Técnico de Culminación de la Obra: “**MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO**”, con código SNIP N° 228017; para ello cuenta con la siguiente documentación técnica:

I. CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE CULMINACIÓN DE OBRA

1. *MEMORIA DESCRIPTIVA.*
2. *FICHA TÉCNICA*
3. *MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL.*
4. *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.*
 - 4.1. *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA.*
 - 4.2. *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – SANITARIAS.*
 - 4.3. *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - ELÉCTRICAS.*
5. *PRESUPUESTO*
 - 5.1. *RESUMEN DE PRESUPUESTO.*
 - 5.2. *SUB PRESUPUESTOS.*
6. *ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.*
7. *RELACIÓN DE INSUMOS.*
8. *PLANILLA DE METRADOS.*
9. *GASTOS GENERALES – GASTOS DE INSPECCIÓN.*
10. *ANEXOS.*
 - 10.1. *ACTA DE CONSTATAción*
 - 10.2. *VALORIZACIÓN FINAL.*
 - 10.3. *MEMORIAL*
11. *CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA*
12. *PLANOS DE EJECUCIÓN DE OBRA.*
 - 12.1. *PLANO DE DETALLE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS EN GENERAL*
 - 12.2. *PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE SOTANO.*
 - 12.3. *PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE PRIMER PISO.*
 - 12.4. *PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS INSTALACIONES ESPECIALES SEGUNDO PISO.*
 - 12.5. *PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS INSTALACIONES ESPECIALES SOTANO.*
 - 12.6. *PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS INSTALACIONES ESPECIALES PRIMER PISO.*





“Año del Buen Servicio al Ciudadano”

12.7. PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS ALIMENTADORES PRINCIPALES.
PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS INSTALACIONES ESPECIALES
TERCER PISO.

II. RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE CULMINACIÓN DE OBRA

- Ing. Wilder Ramírez Trinidad CIP N° 142261 Consultor
- Arq. Nelson Cordova Salazar.
- Ing. Joel Primo Isidro CIP N° 133104.
- Ing. Juan Maldonado Rivera CIP N° 174799.
- Ing. Wilmer Clemente Balbin CIP N° 81931

III. METAS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

El Proyecto se encuentra dividido en cuatro niveles o sectores principales:

1. **SEMISOTANO:** Este está conformado por los puestos en los que se expiden productos perecibles, carnes y otros, por estar cerca de la zona de frigorífico y el área de servicios.
2. **PRIMER NIVEL:** Este sector, será destinado a la venta de artículos perecibles (Mas. hortalizas y otros) y no perecibles (perfumería, bazar, boutique y abarrotes y otros).
3. **SEGUNDO NIVEL:** Está conformado la venta de artículos perecibles y no perecibles y además como juguería y comidas.
4. **TERCER NIVEL:** Está conformado la venta de artículos perecibles y no perecibles y además como juguería y comidas.

En el Expediente Técnico de Culminación de la Obra, se ejecutará todas las partidas no culminadas, deterioradas, que fueron aprobados en el primer Expediente Técnico que se aprobó mediante Resolución Ejecutiva Regional N° 585-2014-GRH/PR de fecha 24 de marzo de 2014.



IV. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA

La obra se ejecutará bajo la modalidad de **ADMINISTRACIÓN DIRECTA.**

V. ENTIDAD EJECUTORA

La ejecución estará a cargo del **Gobierno Regional de Huánuco.**

VI. PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA

El plazo de ejecución es de 03 meses (90 días calendario).

VII. DE LOS COSTOS

Elaborado con costos unitarios al mes de Enero del 2017.





"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

VIII. PRESUPUESTO TOTAL PARA LA EJECUCIÓN E INSPECCIÓN DE OBRA

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA			
PROYECTO:			
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD- MERCADO DE ABASTOS-EN LA CIUDAD DE LA UNION, PROVINCIA DE DOS DE MAYO-HUANUCO"			
Ubicación:	LA UNION	Depart.:	HUÁNUCO
Distrito:	LA UNION	Prov.:	DOS DE MAYO
1	ESTRUCTURAS		7,409.96
2	ARQUITECTURA		555,793.52
3	INSTALACIONES SANITARIAS		268,456.04
4	INSTALACIONES ELECTRICAS		363,421.83
5	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		750.00
6	EQUIPAMIENTO		138,994.00
			=====
COSTO DIRECTO			1,334,825.35
GASTOS GENERALES	8.13%		108,521.00
			=====
PRESUPUESTO DE OBRA			1,443,346.35(1)
GASTO DE INSPECCION (PO)	3.45%		49,795.00(2)
COSTO DE VERIFICACION DE VIABILIDAD			5,000.00(3)
			=====
COSTO DE CULMINACIÓN DE OBRA: (1)+(2)+(3)			1,498,141.35



El monto total del Presupuesto de Obra y de Gastos de Inspección con precios al mes de ENERO 2017, asciende a la suma de **S/. 1'498,141.35 (Un Millón Cuatrocientos Noventa y Ocho Mil Ciento Cuarenta y Uno con 35/100 Soles)**;



Que, habiéndose culminado con la Evaluación y el Registro en la fase de inversión del Expediente Técnico Culminación de la Obra: "**MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO**", se concluye que el presente se encuentra conforme en sus contenidos mínimos, por el cual se da **CONFORMIDAD** y se encuentra en condiciones para su aprobación mediante el presente acto resolutivo;



En aplicación del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF, y en uso de las facultades otorgadas por la Resolución Ejecutiva Regional N° 512-2016-GRH/GR, de fecha 06 de Junio de 2016, que ha delegado facultades a la Gerencia Regional de Infraestructura para: "**Numeral 2.2. literal a) Aprobar expedientes técnicos o planes de trabajo, según corresponda**", concordante con la Ley N° 27867 – Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatoria - Ley N° 27902, y el Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional Huánuco,



“Año del Buen Servicio al Ciudadano”

modificado mediante Ordenanza Regional N° 047-2013-CRH, contando con las visaciones correspondientes;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el Expediente Técnico de Culminación de la Obra: **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”**, para su ejecución por **Administración Directa**, con un plazo de ejecución de 90 (Noventa) días calendario, con un presupuesto total ascendente a **S/. 1'498,141.35 (Un Millón Cuatrocientos Noventa y Ocho Mil Ciento Cuarenta y Uno con 35/100 Soles)**, con precios unitarios al mes de **Enero de 2017**, expresado en un archivadores con 471 folios.

ARTÍCULO SEGUNDO.- TRANSCRIBIR, la presente Resolución a la Gerencia General Regional, Gerencia Regional de Infraestructura, Sub Gerencia de Obras y Supervisión y demás Órganos Estructurados del Gobierno Regional de Huánuco.



REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE



GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO

Ing. César E. Martel Bernal
GERENTE REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA

Anexo N° 03: Resolución de aprobación del reformulado N° 01 Y N° 02.



"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Resolución Gerencial Regional

N° 172 -2019-GRH/GRI

Huánuco, 29 ABR. 2019

VISTOS:

El Proveído S/N del Gerente Regional de Infraestructura, su fecha de recepción 24 de abril de 2019, por la Oficina Regional de Asesoría Jurídica; Informe N° 2052-2019-GRH-GRI/SGOS, de fecha 22 de abril de 2019, de la Sub Gerencia de Obras y Supervisión; Memorando N° 1156-2019-GRH/GRI, de fecha 11 de abril de 2019, de la Gerencia Regional de Infraestructura; Informe N° 1746-2019-GRH-GRI/SGOS, su fecha de recepción por la Gerencia Regional de Infraestructura 10 de abril de 2019, de la Sub Gerencia de Obras y Supervisión, y demás antecedentes, y;

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con la Constitución Política del Estado, Ley N° 27680 - Ley de Reforma Constitucional, del Capítulo XIV del Título IV sobre Descentralización, Ley N° 27867- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus modificatorias - Leyes N° 27902 y 28013, se reconoce a los Gobiernos Regionales, autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia;

Que, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 2° de la Ley N° 27867 - Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales, *"Los Gobiernos Regionales emanan de la voluntad popular, son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia (...)"*, siendo la autonomía una atribución constitucional, conforme se desprende de los alcances del artículo 191 de la norma;

En principio, debe indicarse que la Administración Pública rige su actuación bajo el principio de Legalidad, recogido en el Numeral 1.1) del artículo IV del Título Preliminar de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444, que dispone que *"Las autoridades administrativas deben actuar con respeto a la Constitución, la Ley y al Derecho, dentro de las facultades que le estén atribuidas y de acuerdo con los fines para los que les fueron conferidas"*;

Que, mediante Resolución Gerencial Regional N° 630-2018-GRH/GRI, de fecha 23 de noviembre de 2018, se aprueba el Reformulado N° 01 del Expediente Técnico de Culminación de la Obra: **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUÁNUCO"**, con un presupuesto total que asciende a S/ 1'599,977.94 (Un Millón Quinientos Noventa y Nueve Mil Novecientos Setenta y Siete con 94/100 Soles), con precios unitarios al mes de setiembre de 2018, con un plazo de ejecución de Doscientos Treinta y Siete (237)



Página 1 de 5

días calendario, y a ejecutarse por la modalidad de Administración Directa;

Que, mediante el Informe N° 04-2019-GRH-GRI/SGOS-GTRG/IO, de fecha 20 de febrero de 2019, de la Ing. Guillerma Teodora Rosales Gómez, Inspectora de Obra, solicita la evaluación y aprobación vía acto resolutivo del Expediente Técnico Reformulado N° 02 de la Obra;

Que, con Informe N° 1746-2019-GRH-GRI/SGOS, de fecha 10 de abril de 2019, el Sub Gerente de Obras y Supervisión, solicita la aprobación del Reformulado N° 02 del Expediente Técnico de Culminación de la Obra: **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUÁNUCO"**;

Que, a través del Informe N° 00393-2019-GRH/GGR/ORAJ, de fecha 15 de abril de 2019, la Oficina Regional de Asesoría jurídica devuelve el Reformulado N° 02 del Expediente Técnico de Culminación de la Obra en mención, solicitando un informe técnico detallado con el sustento técnico de la reformulación, indicando los concepto que contendrá dicho informe;

Que, mediante Informe N° 2052-2019-GRH-GRI/SGOS, de fecha 22 de abril de 2019, el Sub Gerente de Obras y Supervisión, remite la información requerida por la Oficina Regional de Asesoría Jurídica y solicita la aprobación del Reformulado N° 02 del Expediente Técnico de Culminación de la Obra: **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUÁNUCO"**;

Que, el Expediente Técnico Reformulado N° 02 del Expediente Técnico de Culminación de la Obra para la ejecución cuenta con la siguiente documentación técnica:

1. CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO N° 02

1. Ficha Técnica
2. Memoria Descriptiva
 - 2.1 Memoria Descriptiva General
 - 2.2 Memoria Descriptiva del sistema de agua contra incendio
3. Especificaciones Técnicas
 - 3.1 Especificaciones Técnicas General
 - 3.2 Especificaciones Técnicas de Instalaciones Sanitarias
 - 3.3 Especificaciones Técnicas de Instalaciones Eléctricas
4. Presupuesto
5. Análisis de Precios Unitarios
6. Relaciones de Insumos
7. Planilla de Metrados
8. Gastos Generales
9. Cronograma
10. Planos
11. Documento de Expediente de Saldo de Obra
12. Anexos





"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

GOREHCO

2. RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO N° 02 DE LA OBRA

- ING. OWNER HABACUC SALVADOR SALAZAR
- ING. GUILLERMINA TEODORA ROSALES GÓMEZ

3. METAS DEL PROYECTO

- EQUIPAMIENTO
La ejecución de la instalación de un grupo frigorífico para la conservación de vegetales y carnes.

4. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

La obra se ejecutará bajo la modalidad de **ADMINISTRACIÓN DIRECTA**.

5. ENTIDAD EJECUTORA

La ejecución estará a cargo del **GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO**.

6. DE LOS COSTOS

Elaborado con fecha: 19 de febrero de 2019.

7. PLAZO DE EJECUCION DE OBRA

El plazo de ejecución es de **30 días calendario**.

8. PRESUPUESTO TOTAL DE EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO N° 2 PARA EJECUCIÓN DE OBRA.

N°	PARTIDAS	Expediente Tecnico Reformulado 1 S/.	Expediente Tecnico Reformulado 2 S/.
1	ESTRUCTURAS	29,593.41	29,593.41
2	ARQUITECTURA	573,653.32	573,703.65
3	INSTALACIONES SANITARIAS	288,267.38	288,267.38
4	INSTALACIONES ELECTRICAS	365,421.83	365,421.83
5	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	1,070.00	1,070.00
6	EQUIPAMIENTO	138,994.00	385,680.88
	COSTO DIRECTO (CD)	1,396,945.94	1,643,683.15
	GASTOS GENERALES (GG)	136,562.00	176,075.33
	GG/CD	9.78%	9.78%
	PRESUPUESTO DE OBRA	1,533,507.94	1,819,758.48
	GASTO DE INSPECCION	61,470.00	68,898.50
	COSTO DE VERIFICACION DE VIABILIDAD	5,000.00	5,000.00
	PRESUPUESTO TOTAL	1,599,977.94	1,893,656.98

Que, el monto para la ejecución de la obra, según el Reformulado N° 02 del Expediente Técnico de Culminación de la Obra: **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO -**



HUÁNUCO"; asciende a la suma de **S/ 1'893,656.98 (Un Millón Ochocientos Noventa y Tres Mil Seiscientos Cincuenta y Seis con 98/100 Soles)**;

Que, con proveído s/n, de fecha 22 de abril de 2019, el Gerente Regional de Infraestructura, Ing. Deni D. Cuchilla Acuña, en mérito al Informe N° 2052-2019-GRH-GRI/SGOS, de fecha 22 de abril de 2019, del Sub Gerente de Obras y Supervisión, y solicita la emisión del acto resolutorio de aprobación del Reformulado N° 02 del Expediente Técnico de Culminación de la Obra: **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUÁNUCO"**;

Que, habiéndose culminado con la evaluación y conformidad del Reformulado N° 02 del Expediente Técnico de Culminación de la Obra: **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUÁNUCO"**; se concluye que el presente se encuentra conforme en sus contenidos mínimos necesarios para la ejecución del proyecto, por lo cual se aprueba y se encuentra en condiciones para solicitar la aprobación respectiva vía Resolución Gerencial Regional, teniéndose en cuenta los considerandos expuestos en la presente Resolución;

Que, el Inciso 3 del Artículo 1° de la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG del 18 de julio de 1988, establece que: *"Es requisito indispensable para la ejecución de estas obras, contar con el Expediente Técnico aprobado por el nivel competente, el mismo que comprenderá básicamente lo siguiente: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos, metrados, presupuesto base con su análisis de costos y cronograma de adquisición de materiales y de ejecución de obra (...)"*;

En aplicación de la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG del 18 de julio de 1988, y en uso de las facultades otorgadas por la Resolución Ejecutiva Regional N° 162-2019-GRH/GR, de fecha 13 de febrero de 2019, que ha delegado facultades a la Gerencia Regional de Infraestructura para: **"c) Resolver los trámites de modificación y/o reformulación de expedientes técnicos, planes de trabajo, mayor presupuesto, variación de especificaciones técnicas y planos"**, concordante con la Ley N° 27867 – Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatoria - Ley N° 27902, y el Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional Huánuco, modificado mediante Ordenanza Regional N° 047-2013-CRH; contando con las visaciones correspondientes;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR el Reformulado N° 02 del Expediente Técnico de Culminación de la Obra: **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE DOS DE MAYO - HUÁNUCO"**; con un presupuesto total que asciende a **S/ 1'893,656.98 (Un Millón**





GOREHCO

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Ochocientos Noventa y Tres Mil Seiscientos Cincuenta y Seis con 98/100 Soles), actualizado al mes de Febrero de 2019, con un plazo de ejecución de **30 días calendario** y a ejecutarse por la modalidad de **Administración Directa**, expresado en dos archivadores de 465 folios, que se adjuntan a la presente.

ARTÍCULO SEGUNDO.- TRANSCRIBIR, la presente resolución a la Gerencia General Regional, Gerencia Regional de Infraestructura, Sub Gerencia de Estudios, Sub Gerencia de Obras y Supervisión y demás órganos estructurados del Gobierno Regional Huánuco.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.



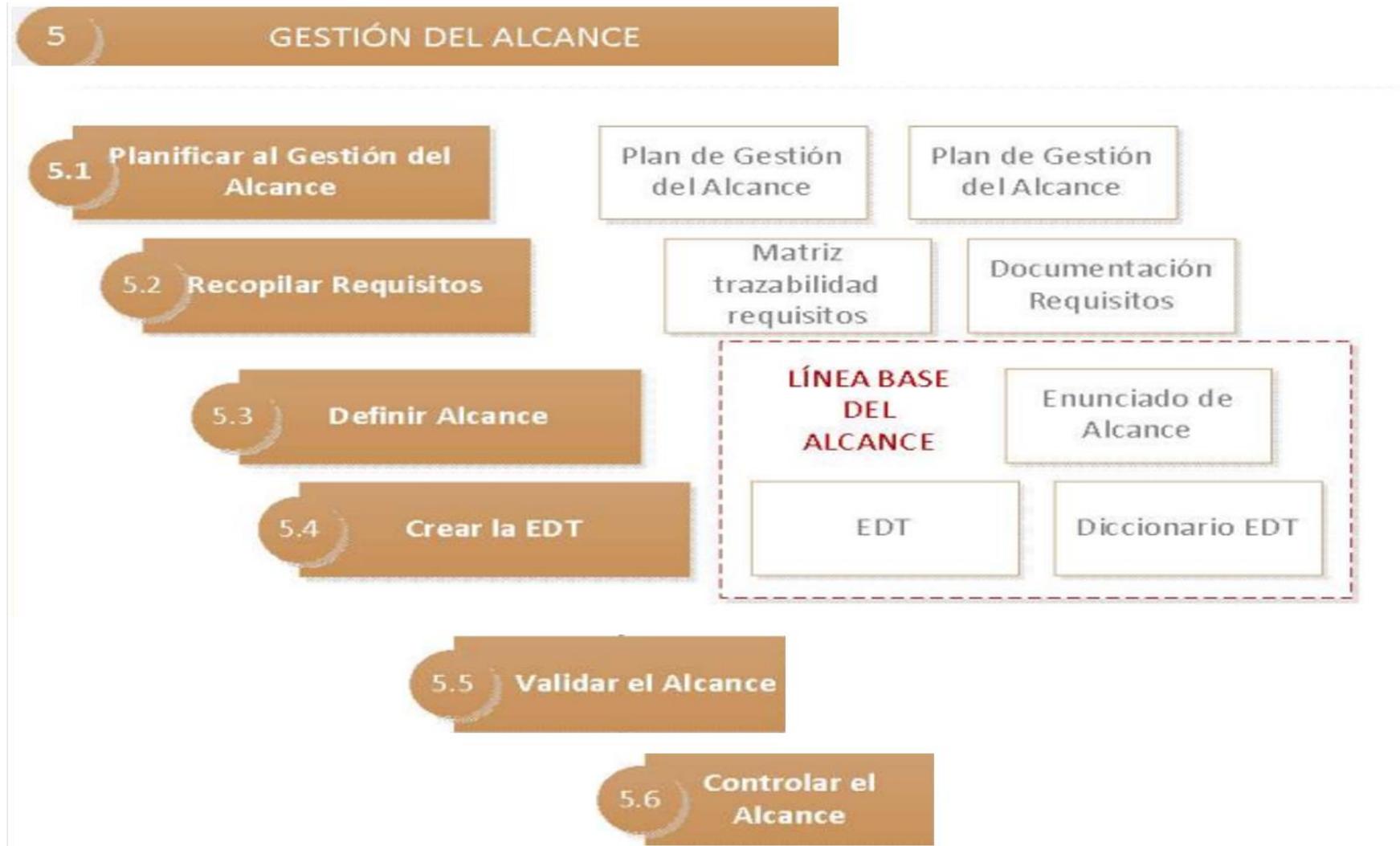
GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO

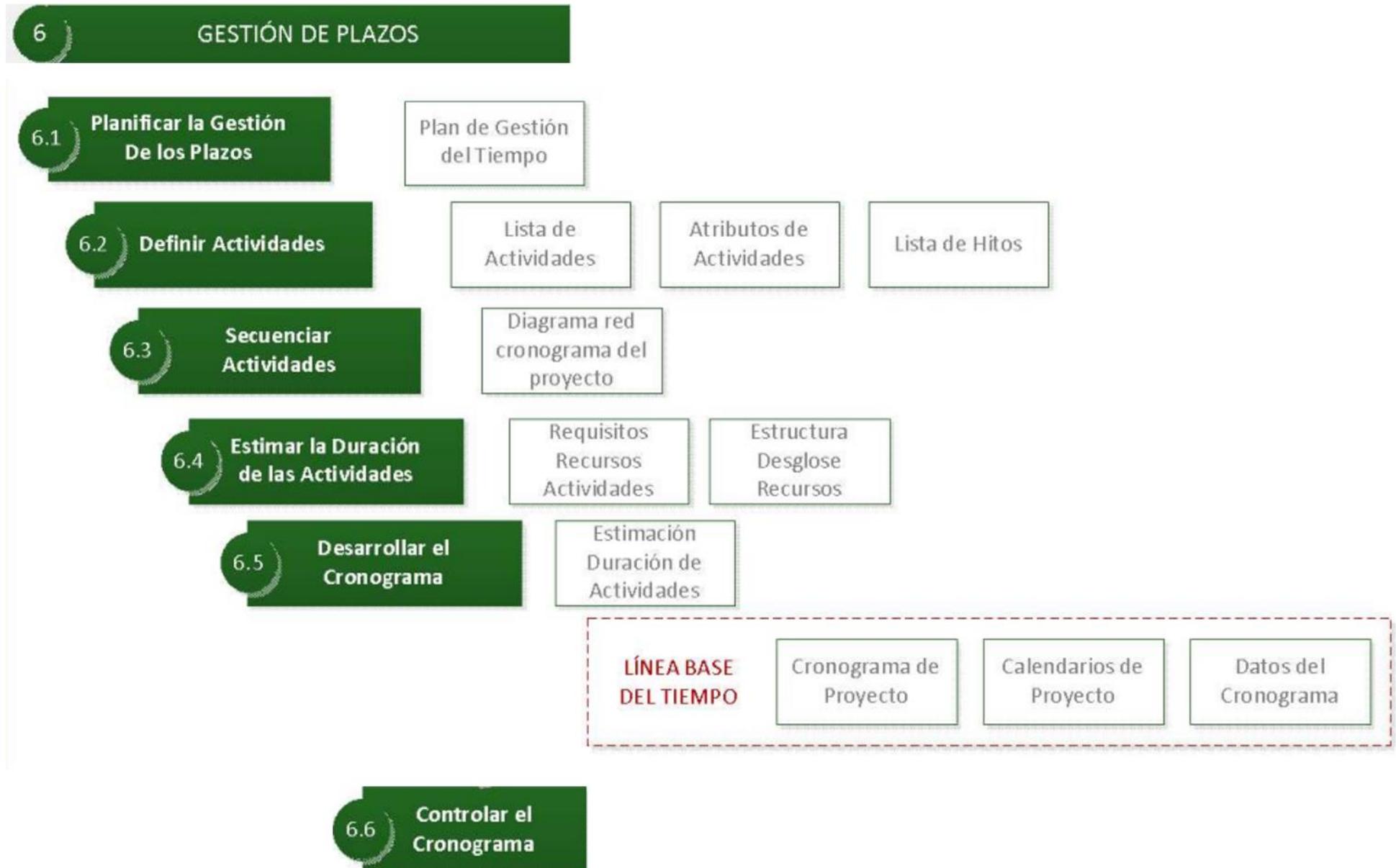
Ing. Deni D. Cuchilla Acuña
GERENTE REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA



Grupos de procesos de entradas, salidas, herramientas y técnicas de la gestión del alcance, tiempo y costo según el PMBOK 6ta edición.

Anexo N° 04: Procesos de entradas, salidas, herramientas y técnicas de la gestión del alcance.







Anexo N° 07. Matriz de consistencia

Título: “BUENAS PRÁCTICAS PMBOK EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	VARIABLES				
<p>Problema general ¿Cómo empeoraría la planificación en el plan del alcance, tiempo y costo en la ejecución de la obra “Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, ¿Provincia de Dos de Mayo – Huánuco bajo el enfoque incorrecto de las buenas prácticas del PMBOK?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo empeoraría la planificación en el plan del alcance en la ejecución de la obra “¿Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco bajo el enfoque incorrecto de las buenas prácticas del PMBOK? - ¿Cómo empeoraría la planificación en el plan del tiempo en la ejecución de la obra “¿Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco bajo el enfoque incorrecto de las buenas prácticas del PMBOK? - ¿Cómo empeoraría la planificación en el plan del costo en la ejecución de la obra “¿Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco bajo el enfoque incorrecto de las buenas prácticas del PMBOK? 	<p>Objetivo general Evaluar de que manera empeora el proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco con el enfoque incorrecto de las buenas prácticas del PMBOK.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar de qué manera la aplicación incorrecta de las buenas prácticas PMBOK en el plan del alcance, empeora la gestión del alcance del proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco. - Determinar de qué manera la aplicación incorrecta de las buenas prácticas PMBOK en el plan del tiempo, empeora la gestión del tiempo del proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco. - Interpretar de qué manera la aplicación incorrecta de las buenas prácticas PMBOK en el plan de costos, empeora la gestión del costo del proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco. 	<p>Hipótesis general Es posible empeorar la planificación del alcance, tiempo y costo para la gestión del proyecto de ejecución de obra “Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, provincia de Dos de Mayo – Huánuco” con el enfoque incorrecto de las buenas prácticas del PMBOK</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La aplicación incorrecta de las buenas prácticas del PMBOK empeora la planificación del alcance del proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco. - La aplicación incorrecta de las buenas prácticas del PMBOK empeora la planificación del tiempo del proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco. - La aplicación incorrecta de las buenas prácticas del PMBOK empeora la planificación del costo del proyecto de ejecución de obra Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco. 	<p>Tipo de investigación: Aplicada Nivel: Descriptivo explicativo</p> <p>Población: Todos los paquetes de trabajo en el proyecto Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco.</p> <p>Muestra: Paquetes de trabajo involucrados en la gestión del alcance, costo y tiempo del proyecto de ejecución de obra “Mejoramiento del servicio de comercialización de productos de primera necesidad - mercado de abastos - en la ciudad de La Unión, Provincia de Dos de Mayo – Huánuco”.</p> <p>Muestreo: No probabilístico-intencional</p>	Variable 1: Aplicación de la Guía del PMBOK				
				Dimensiones	Indicadores	Índice	Instrumentación	
				-Gestión del Alcance.	-Obtener los requerimientos	EDT CPI=EV / AC= $\frac{10'056,499.38}{11'950,156.36}$ =0.84	Nominal	
				-Gestión del Tiempo	-Controlar el cronograma.	CPI = Índice del desempeño del costo EV = Valor Ganado AC = Costo Rea	Razón	
				-Gestión del Costo	-Controlar los costos.	COQ=CPr+CEv =0 CQP = Costo de la Calidad CPr = Costos de prevención. CEv = Costos de evaluación	Razón	
				Variable 2: Planificación				
Dimensiones	Indicadores	Índice	Instrumentación					
-Eficiencia	-Cumplimiento de metas.	<i>Eficiencia = 83.82 %</i>	Razón					
-Eficacia	-Eficiencia de tiempo.	<i>Eficacia = 66.67%</i>	Razón					



ACTA DE SUSTENTACION VIRTUAL DE TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

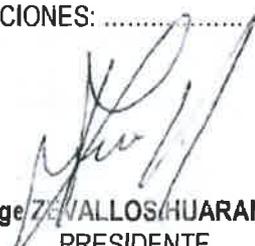
En la ciudad universitaria de Cayhuayna, a los veinticuatro días del mes de diciembre de 2020, siendo las 10:00 am, se dará cumplimiento a la Resolución Virtual N° 152-2020-UNHEVAL-FICA-D (Designando a la Comisión de Revisión y sustentación de tesis), y la Resolución Virtual N° 396-2020-UNHEVAL-FICA-D, de fecha 14 de diciembre de 2020 (Fijando fecha y hora de sustentación virtual de tesis), en concordancia con el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura, para lo cual, en virtud de la Resolución Consejo Universitario N° 0970-2020-UNHEVAL (Aprobando la Directiva de Asesoría y Sustentación Virtual de PPP, Trabajos de Investigación y Tesis), los Miembros del Jurado van a proceder a la evaluación de la sustentación virtual de tesis titulada "BUENAS PRÁCTICAS PMBOK EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD – MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS DE MAYO – HUÁNUCO" para optar el Título de Ingeniero Civil del Bachiller **Luis Ángel OLIVAS ALVARADO** de la carrera profesional de Ingeniería Civil, a través de la plataforma virtual del Cisco Webex Meetings.

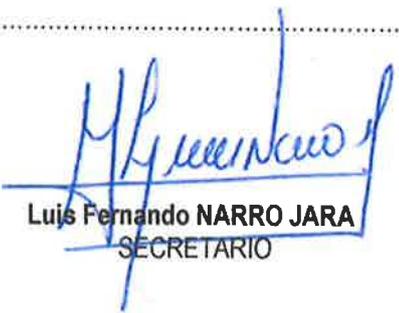
Finalizado el acto de sustentación virtual de tesis, se procedió a deliberar la calificación, obteniendo luego el resultado siguiente:

APELLIDOS Y NOMBRES	DICTAMEN	NOTA	CALIFICATIVO
OLIVAS ALVARADO Luis Ángel	APROBADO	14	BUENO

Los Miembros del Jurado Declararon **APROBADO** con la nota de **CATORCE**, con el calificativo de **BUENO**, dándose por concluido dicho acto a las: 11:50 horas del mismo día 24 de diciembre de 2020, con lo que se dio por concluido, y en fe de lo cual firmamos.

OBSERVACIONES:


Jorge ZEVALLOS HUARANGA
PRESIDENTE


Luis Fernando NARRO JARA
SECRETARIO


Charles J. ALCEDO DIAZ
VOCAL



ANEXO 2

AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE PREGRADO

1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL (especificar los datos de los autores de la tesis)

Apellidos y Nombres: OLIVAS ALVARADO, LUIS ANGEL

DNI: 46961507 Correo electrónico: LUISOLIVASALVARADO@GMAIL.COM

Teléfonos: Casa: Celular: 998950047 Oficina:

Apellidos y Nombres: OLIVAS ALVARADO, LUIS ANGEL

DNI: 46961507 Correo electrónico: LUISOLIVASALVARADO@GMAIL.COM

Teléfonos: Casa: Celular: 998950047 Oficina:

2. IDENTIFICAR DE LA TESIS

Pregrado	
Facultad de :	INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
E. P. :	INGENIERIA CIVIL

Título profesional obtenido:

INGENIERO CIVIL

Título de la tesis:

"BUENAS PRÁCTICAS PMBOK EN LA EJECUCIÓN DE LA
OBRA: MEDICAMENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN
DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - MERCADO DE
ABASTOS - EN LA CIUDAD DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE DOS
DE MAYO - HUÁNUCO"



REGLAMENTO DE REGISTRO DE TRABAJOS DE
INVESTIGACIÓN PARA OPTAR GRADOS ACÁDEMICOS Y
TÍTULOS PROFESIONALES

VICERECTOR DE INVESTIGACIÓN

RESPONSABLE DEL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL UNHEVAL
OFICINA DE BIBLIOTECA CENTRAL

VERSION
0.0

FECHA

PAGINA
1 de 2

Tipo de acceso que autoriza(n) el (los) autor(es):

Marcar "X"	Categoría de Acceso	Descripción del Acceso
X	PÚBLICO	Es público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, más no al texto completo.

Al elegir la opción "público", a través de la presente autorizo o autorizamos de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web repositorio.unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas paginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso haya(n) marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

Asimismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

- () 1 año
- () 2 años
- () 3 años
- () 4 años

Luego del periodo señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasara a ser de acceso público.

Fecha de firma:

26 DE FEBRERO DEL 2021

Firma del autor y/o autores: