

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



**APLICACIÓN DE LA GUIA PMBOK AL PROYECTO CENTRO
COMERCIAL EN CHUGAY EN LA GESTION DEL TIEMPO,
GESTION DEL COSTO Y GESTION DE LA CALIDAD**

LINEA DE INVESTIGACION: GESTION DE PROYECTOS

TESIS

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

AUTORES:

BACH. EDUARD ORLANDO LUCHO RUIZ

BACH. EDDER ROGGER RODRIGUEZ VERA

ASESOR:

Mg. CARLOS MANUEL VARGAS CÀRDENAS

**TRUJILLO - PERÚ
2015**

DEDICATORIA

A mi madre, por su continuo apoyo desinteresado, y por su gran afán de verme desarrollar, cumpliendo las metas y objetivos trazados desde mi infancia. A mis abuelos, que siempre, con amor y respeto, inculcaron los valores y el amor que me definirán hasta el último de mis días. A mi Padre, por el amor y los sabios consejos buscando mi integridad, y superación. A mi familia, que con su amor y las constantes alegrías, me han impulsado hasta este punto, y lo continuarán haciendo. A mis amigos, que siempre estuvieron allí para sostenerme, inconscientemente, cada vez que flaqueaba en mi camino hacia adelante. Finalmente, a aquellos profesores que marcaron mi vida con sus enseñanzas, y ahora son parte de mis cimientos. Este logro, se los debo a todos ellos. Muchas Gracias.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi especial agradecimiento al Ing° Carlos Manuel Vargas Cárdenas quien nos brindó su apoyo incondicional en el asesoramiento y culminación de la tesis.

Gracias.

INDICE

<u>DEDICATORIA</u>	I
<u>AGRADECIMIENTO</u>	III
<u>INDICE</u>	IV
<u>RESUMEN</u>	IX
<u>ABSTRACT</u>	X
1. <u>INTRODUCCION</u>	1
1.1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA	2
1.1.1. ANTECEDENTES:	2
1.1.2. JUSTIFICACION	6
1.1.2.1. Justificación Social:.....	7
1.1.2.2. Justificación teórica:.....	8
1.1.2.3. Justificación de Mercado:.....	8
1.1.2.4. Justificación Personal:	9
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA	9
1.3. OBJETIVOS	10
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	10
1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	10
1.4. HIPOTESIS	10
1.5. DEFINICIONES CONCEPTUALES	10
1.6. MARCO TEORICO	15
1.6.1. PROYECTO.....	15
1.6.2. DIRECCION DE PROYECTO	15
1.6.3. PROYECTOS Y PLANIFICACION ESTRATEGICA.....	17
1.6.4. ORGANIZACIONES Y DIRECCION DE PROYECTOS	18

1.6.5.	VALOR DE NEGOCIO.....	18
1.6.6.	DIRECTOR DEL PROYECTO.....	19
1.6.7.	INFLUENCIA DE LA ORGANIZACIÓN EN LA DIRECCION DE PROYECTOS	21
1.6.8.	INTERESADOS Y GOBIERNO DE PROYECTO	21
1.6.9.	EQUIPO DE PROYECTO.....	24
1.6.10.	CICLO DE VIDA DE PROYECTO	24
1.6.11.	FASES DE PROYECTO.....	26
1.6.12.	PROCESOS DE LA DIRECCION DE PROYECTOS.....	26
1.6.13.	FASES DE LA GESTION DEL PROYECTO	28
1.6.13.1.	GESTION DEL TIEMPO DEL PROYECTO	29
1.6.13.2.	GESTION DE LOS COSTOS DEL PROYECTO.....	29
1.6.13.3.	GESTION DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	30
2.	<u>DESARROLLO DEL ESTUDIO</u>	36
2.1.	RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO	36
2.2.	GESTION DEL TIEMPO	47
2.2.1.	PLANIFICAR LA GESTION DEL CRONOGRAMA	47
2.2.2.	DEFINIR LAS ACTIVIDADES.....	50
2.2.3.	ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	51
2.2.4.	CRONOGRAMA DEL PROYECTO	51
2.3.	GESTION DEL COSTO	53
2.3.1.	PLANIFICAR LA GESTION DE COSTOS	53
2.4.	GESTION DE LA CALIDAD	63
2.4.1.	REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	69
2.4.2.	CONTROLAR LA CALIDAD	69
3.	<u>RESULTADOS</u>	70

3.1. ENTREGABLES GESTION DEL TIEMPO	70
3.1.1. PLANIFICAR LA GESTION DEL CRONOGRAMA	70
3.1.1.1. Plan de Gestión del Cronograma.....	70
3.1.2. DEFINIR LAS ACTIVIDADES.....	74
3.1.2.1. Lista de Actividades	74
3.1.2.2. Lista de Hitos.....	91
3.1.3. ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	91
3.1.3.1. Estructura de Descomposición de Recursos.....	91
3.1.4. DESARROLLAR EL CRONOGRAMA.....	93
3.1.4.1. Cronograma del Proyecto	93
3.2. ENTREGABLES GESTION DEL COSTO	97
3.2.1. PLANIFICAR LA GESTIÓN DEL COSTO.....	97
3.2.1.1. Plan de Gestión del Costo.	97
3.2.1.2. Estimación de los Costos	100
3.2.1.3. Estimación de Costos.	101
3.3. ENTREGABLES GESTION DE LA CALIDAD	136
3.3.1. PLANIFICAR LA GESTION DE LA CALIDAD	136
3.3.2. REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	140
3.3.3. CONTROL DE LA CALIDAD	141
4. <u>CONCLUSIONES</u>	151
5. <u>RECOMENDACIONES</u>	153
6. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</u>	154
7. <u>ANEXOS</u>	155
ANEXO N° 01: Flujograma de Control de Cambios.	155
ANEXO N° 02: Flujograma para el Control de Cambios de los Requerimientos	156
ANEXO N°03 : Formato de solicitud de Cambio	157

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: MATRIZ DE PROCESOS DEL PMBOK-V5.	32
Tabla 2: INFORMACION DEL PROYECTO	41
Tabla 3: ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO.....	42
Tabla 4: PLANIFICAR LA GESTION DEL CRONOGRAMA.....	47
Tabla 5: PLANIFICAR LA GESTION DE COSTOS.....	54
Tabla 6: PLANIFICAR LA GESTION DE LA CALIDAD	63
Tabla 7: PLAN DE GESTION DEL CRONOGRAMA	70
Tabla 8: LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	74
Tabla 9: LISTA DE HITOS	91
Tabla 10: PLAN DE GESTION DEL COSTO.....	97
Tabla 11: ESTIMACIÓN DE COSTOS	101
Tabla 12: METRICAS DE CALIDAD	137
Tabla 13: LISTA DE CONTROL DE CALIDAD.....	141
Tabla 14: MATRIZ DE PROCESOS DE CALIDAD	144

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Ciclo de Vida del Proyecto	25
Gráfico 2: Estructura Genérica del Ciclo de Vida del Proyecto	26
Gráfico 3: VISTA PRINCIPAL	39
Gráfico 4: VISTA POSTERIOR.....	40
Gráfico 5: VISTA LATERAL DERECHA.....	40
Gráfico 6: VISTA LATERAL IZQUIERDA.....	40
Gráfico 7: ESTRUCTURA DE DESCOMPOSICION DE RECURSOS.....	92

RESUMEN

El presente trabajo busca desarrollar un sistema de gerencia para el proyecto: **APLICACIÓN DE LA GUIA PMBOK AL PROYECTO CENTRO COMERCIAL EN CHUGAY EN LA GESTIÓN DEL TIEMPO, GESTIÓN DEL COSTO Y GESTIÓN DE LA CALIDAD**, en comparación con los sistemas de gerencia utilizados en nuestro medio, a fin de que se adopte un modelo de gestión de proyectos de acuerdo a los requerimientos del cliente y las características específicas del proyecto.

Para el caso del proyecto en estudio, se consideró necesario desarrollar la gestión de las siguientes áreas de conocimiento: Gestión del Tiempo, Gestión del Costo y Gestión de la Calidad.

Finalmente cabe señalar que este estudio busca ser una propuesta guía de aplicación para gerencia de proyectos, basada en los lineamientos del PMI, más que una regla práctica, y además busca contribuir en el proceso de renovación de la gerencia de proyectos, en el cual, a partir de las necesidades del cliente, se establezca un modelo de gestión adecuado, para garantizar el éxito del proyecto en términos de la satisfacción de todas las partes involucradas.

ABSTRACT

The present work seeks to develop a management system for the project: IMPLEMENTATION OF THE PMBOK GUIDE TO COMMERCIAL CENTER PROJECT MANAGEMENT CHUGAY TIME, COST AND MANAGEMENT QUALITY MANAGEMENT, compared to management systems used in our environment, in order to adopt a project management model based on customer requirements and specific characteristics of the project.

For the case study project, it was considered necessary to develop the management of the following knowledge areas: Time Management, Cost Management and Quality Management.

Finally it should be noted that this study is intended as a guide to be applicate in management projects proposed, based on the guidelines of PMI, but it must not be taken as a strict rule guide. Also it seeks to contribute a renewal process of project management, looking to satisfy the customer needs, and to be a proper management model that could be established to ensure the success of projects in terms of the satisfaction from all the stakeholders.

1. INTRODUCCION

Actualmente el crecimiento económico del país, así como las diversas políticas estatales que promueven la inversión nacional y extranjera, tanto para el sector público como para el sector privado, han originado la ejecución de diversos proyectos de construcción en áreas específicas tales como: edificaciones, centros comerciales, infraestructura urbana y rural, minería entre otros.

Los propietarios o promotores del proyecto, ya sean entidades públicas o privadas, requieren contratar empresas especializadas para que realicen la Gerencia de Proyecto de Construcción; muchas veces el cliente, o el propietario, desconoce los lineamientos básicos de los servicios que dicha empresa le prestará.

Así mismo, la empresa que provee los servicios de Gerencia de Proyectos cuenta, en muchas ocasiones, con sistemas de gestión de proyectos que no tienen una metodología acorde a las últimas tendencias del mundo globalizado y que, normalmente, son basados en el sistema tradicional o en la experiencia, tratando de manejar un proyecto con los conceptos tradicionales de Administración.

De allí la necesidad de hacer una propuesta para tratar de mejorar la Gerencia de Proyectos de construcción siguiendo los lineamientos del Project Management Institute (PMI).

Aplicaremos en secuencia, los procesos sugeridos por el PMBOK de manera ordenada, y utilizando las herramientas que nos proporcionen resultados con mayor grado de confiabilidad. Se buscará de esta manera, llevar la gestión de nuestro proyecto civil dentro de los límites de tiempo, costo y calidad.

La versión de la guía PMBOK que utilizaremos será la actualizada (versión 5.0). Ésta incorpora nuevos procesos, y sugiere nuevas herramientas que también serán tomadas en cuenta a la hora de la realización de este estudio.

1.1.ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

1.1.1. ANTECEDENTES:

1.1.1.1. Aplicación de los Lineamientos del PMBOK en la Gestión de la Ingeniería y Construcción de un depósito de seguridad para residuos industriales.

Autor: Farje Mallqui, Julio Enrique.

País: Perú.

Año: 2011

RESUMEN

En la presente Tesis se desarrolló una metodología para el Gerenciamiento de un proyecto consistente en la ingeniería de detalle y la construcción de un depósito de seguridad para residuos industriales e infraestructura administrativa, que recibirá desechos y residuos sólidos industriales, según la normativa vigente descrita en la Ley No 28256. Los principales entregables del Proyecto serán: la Ingeniería de Detalle, Cerco Perimétrico, Infraestructura Administrativa, Sistema de Control de Pesaje, Vías de Acceso, Losa de Tratamiento y Depósito de Seguridad.

La aplicación del PMBOK en la gestión del proyecto quedó como precedente para compatibilizar y adoptar las buenas prácticas de otras organizaciones y a la vez desarrollar un marco común, regido a una metodología adecuada, que nos servirá en un futuro en la implementación y gestión de cualquier proyecto. El objetivo principal de la elaboración de esta tesis fue el de 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.

1.1.1.2. Aplicación del Estándar de La Guía del PMBOK en el Montaje de Tubería de Acero al Carbono de 24", para el suministro de Agua a los Equipos y Áreas que conforman la Planta Concentradora de un Proyecto Minero en Junín.

Autor: Idalia Juliana Gonzales Chienda.

Mauricio Fernando López Merino.

Jim Anthony Manrique Rebaza.

País: Perú

Año: 2014

RESUMEN

El tema desarrollado en la presente tesis es la aplicación del estándar de la Guía del PMBOK en el Montaje de Tubería Acero al Carbono de 24", para el suministro de agua a los equipos y áreas que conforman la planta concentradora de un proyecto Minero en Junín. La hipótesis que se plantea es que la aplicación de los estándares globales, descritos en la guía del PMBOK ayudará a la mejor planificación y futura estandarización de los procesos en las distintas etapas del proyecto de Montaje de Tubería Acero al Carbono de 24" para el suministro de agua a los equipos y áreas que conforman la planta concentradora en un proyecto minero. En la actualidad la organización (La Empresa Contratista) aplica gestión de proyectos análoga, guiándose de experiencias anteriores lo que significa que la gestión y ejecución se desarrollen de manera empírica. En la actualidad existen muchos casos en los que la gestión del alcance, riesgos y costos del proyecto no se cumplen según lo programado, lo que no permite tener un control sobre la aplicación del presupuesto para poder lograr plantear un promedio mínimo de rentabilidad en cada proyecto.

Este proyecto está alineado con los objetivos estratégicos de la

organización que busca cumplir con el alcance del proyecto, logrando el cierre con el plazo establecido y cumpliendo con los estándares de calidad requeridos; así como lograr la rentabilidad propuesta por la organización en la ejecución del proyecto.

1.1.1.3. Diseño de un Modelo de Gestión para la Administración y Control de los Proyectos en Desarrollo de la Empresa IMPSA CARIBE, C.A.

Autor: Francisco A. Bastardo E.

País: Puerto Ordaz

Año: 2010

RESUMEN

En el presente Proyecto se presenta un estudio que tuvo como propósito el diseño de un modelo de gestión para la administración y control de los proyectos en desarrollo de la empresa IMPSA CARIBE, C.A. basado en la metodología del PMBOK del (PMI) Project Management Institute; ya que esta organización aunque no posee una amplia cartera de Clientes, debe administrar y controlar varios proyectos simultáneamente. Para el desarrollo del presente trabajo, se realizó la búsqueda de información y análisis de referencias bibliográficas teóricas y prácticas sobre administración y control de Proyectos basadas en la Metodología del PMBOK del PMI, para luego definir los Procesos y Mecanismos de Control y Aseguramiento de la Calidad e identificar los Recursos (económicos, humanos, etc.) requeridos para cada Proyecto; inmediatamente se analizaron los Cronogramas y el Alcance de todos los Proyectos, se definieron los Medios o Canales de Distribución de la Información relacionada con los Proyectos dentro de la organización y se analizarán los Riesgos y Procesos de Contratación y/o Subcontratación en cada Proyecto y finalmente se definirá una estructura estándar para la Administración y Control para los Proyectos en desarrollo.

1.1.1.4. Diagnóstico de la Aplicación de las mejores prácticas para la gestión de proyectos propuesta por Project Management Institute (PMI) en la Gestión de Costos, Tiempo y Alcance. Caso de Estudio: Proyecto de construcción “Urbanización la Rosa Mística”.

Autor: Nieves Higinia Hernández Rodríguez.

País: Venezuela

Año: 2008

RESUMEN

El propósito de este proyecto es el Diagnóstico de la Aplicación de las Mejores Prácticas para la Gestión de Proyectos propuestas por el Project Management Institute (PMI), en la Gestión de Costos, Tiempo y Alcance. Caso de Estudio: Proyecto de Construcción “Urbanización La Rosa Mística”. El mismo se realizó de acuerdo a los planteamientos del PMBOK. El grado de cumplimiento de las mejores prácticas en Gerencia de Proyectos, específicamente en las áreas de costo, tiempo y alcance, cuyos datos reales fueron tomados en consideración para realizar una calificación de Procesos en la Gerencia de Proyectos en base a los criterios establecidos en el PMBOK, la cual se contrasta con una Tabla de Rangos Máximos y Mínimos de Sumatoria de Puntuación de los Procesos de la Gestión de Costo, Tiempo y Alcance.

En base a las puntuaciones obtenidas se analizó el comportamiento de la Calidad de Gerencia de Proyectos de la misma. Los resultados obtenidos del estudio dan una visión preliminar de cómo será el comportamiento del caso de estudio “Urbanización La Rosa Mística”. Entre las herramientas utilizadas se encuentran: Cronograma de Desembolso, Curva “S” de Avance Físico y Financiero, Control de Costos, Cambios de Alcance y otras.

1.1.1.5. Plan de Gestión de las Áreas de Alcance, Tiempo, Costo y Calidad del Proyecto Boulevard de Calle 9, Barrio Chino, San José Costa Rica.

Autor: Marco Vinicio Corrales Xatruch.

País: Costa Rica

Año: 2012

RESUMEN

El objetivo general de este proyecto es establecer los procedimientos y herramientas para la etapa de planeamiento del proyecto, además se proponen instrumentos para el seguimiento y control que serán utilizadas en las diferentes etapas del proyecto. Los objetivos específicos están orientados al desarrollo del cronograma de trabajo mediante el Microsoft Project para permitir darle seguimiento y control, definir el presupuesto base para poder utilizar el Método del Valor Ganado para permita la toma de decisiones en el proceso constructivo y se desarrollará un plan de calidad con sus métodos para el seguimiento y control que promuevan la calidad de la obra.

Algunas de las técnicas y herramientas utilizadas son entre otras las siguientes: EDT (estructura de Desglose de Trabajo), Diccionario de la EDT con la cual se formulan los principales productos entregables o actividades del proyecto en componentes más pequeños, con el objetivo de desglosar las tareas y que estas se puedan programar, supervisar, controlar, medir y estimar de una manera más sencilla, plantillas, reuniones, entrevistas, herramientas computacionales (MS Project, Excel, WBS Chart Pro), investigación de datos, criterio de expertos, cálculos de costes por analogías y por proyecciones paramétricas, índice de costes, matrices de interesados, Método del Valor ganado, línea base y ruta crítica.

1.1.2. JUSTIFICACION

En nuestro medio, aunque el PMBOK es medianamente conocido no se cuenta con una metodología que facilite su implementación en las

empresas de construcción civil, ya que aunque se ha adelantado mucho en el tema de dirección de proyectos no ha sucedido lo mismo con la gerencia de proyectos, visto esto como una integración de procedimientos de administración y gestión, y no sólo el direccionamiento de éstos que es enfocado básicamente en el aspecto técnico de los proyectos.

Cabe resaltar que en las empresas de construcción civil, se usan muchos de los procesos de gerencia de proyectos (estimaciones de recursos, de duración, determinar presupuesto, controlar el cronograma, gestionar interesados) pero estos no siempre se aplican como parte de un esquema organizado y lógico, sino como actividades dispersas y puntuales en cada proyecto.

En la nueva versión de la guía PMBOK (5) del año 2013, se pueden encontrar nuevos procesos de gestión y áreas de conocimiento, con las que se podrá contrastar la optimización que genera nuestra metodología de gestión de proyectos con respecto a investigaciones similares de años pasados. También se buscará el mantener bajo control al triángulo de efectividad, productividad y rentabilidad, derivado del control secuenciado de los costos, el tiempo y la calidad del proyecto.

1.1.2.1. Justificación Social:

El presente estudio se justifica socialmente desde que un proyecto realizado con los lineamientos del PMBOK, integra a las personas que conforman el entorno del proyecto dentro de los interesados de éste, y estudia las repercusiones que pueda haber en la sociedad involucrada. Debido a esto, todas las acciones que genere el proyecto, se encuentran dentro de un mayor rango de control de calidad y seguridad, lo que permitirá evitar cualquier inconveniente con las personas del entorno.

Un proyecto, una obra, planificada con parámetros de seguridad y control, tiene un impacto beneficioso en la sociedad colindante.

1.1.2.2. Justificación teórica:

La guía PMBOK, es un conglomerado de conocimientos en proyectos de gestión, realizado por personas con gran capacidad y experiencia en el campo, a nivel mundial. Estos conocimientos se van actualizando edición tras edición, tratando de optimizar la manera de solucionar nuevas adversidades que se presenten en el mundo gerencial, de proyectos. La guía, en sí, está orientada a la orientación profesional para la solución genérica de proyectos, más cada situación al presentar distintos contextos problemáticos, dará a luz a un nuevo mar de posibilidades de solución. Si se mantiene el orden y los procesos sugeridos en la guía, se puede conseguir una gestión de calidad, en teoría.

En nuestro estudio, buscaremos gestionar la obra en cuestión, utilizando el orden, los lineamientos y procesos propuestos por la Guía, de manera que al final, se pueda conseguir un material de calidad, y demostrar que una obra de construcción civil de características como la que desarrollaremos, puede tener una mejor gestión que realizada de la manera tradicional, en base tan sólo al cronograma de obra.

1.1.2.3. Justificación de Mercado:

El mercado local actual de la construcción civil, se encuentra en una etapa de constante desarrollo. En un periodo en el que el crecimiento económico del país, deriva en la ampliación del sector construcción en todas las regiones, la alta competitividad entre empresas constructoras es algo real. Para esto, se alzan a la hora de conseguir proyectos de construcción, aquellas empresas que presenten mejores soluciones para el desarrollo de estos, viéndose en la constante disyuntiva de rebajar ganancias, a costa de

conseguir más obras en un menor lapso de tiempo.

Es en estos casos, que un plan de gestión que pueda reducir el impacto de imprevistos dentro de cada área del proyecto, sean costos, riesgos, tiempo, etc; resulta realmente importante a la hora de mostrar una ventaja competitiva que pueda distinguir a la empresa de otras en su rubro.

Para esto es que el PMBOK propone procesos para la realización de un proyecto, para mantener una correcta gestión, en cada etapa de la obra, o el proyecto en sí.

1.1.2.4. Justificación Personal:

Para nuestro desarrollo profesional, buscamos un tema que nos pueda otorgar una ventaja competitiva en futuros proyectos a realizar. Es entonces que llegamos al PMI, una guía capaz de optimizar la gestión de proyectos, a partir de procesos ordenados, con una base de conocimiento empírico obtenido a partir de la experiencia de personas reconocidas mundialmente en el ámbito gerencial.

De esta manera se puede aumentar la productividad, reducir costos, tiempos, y más que nada, obtener como resultado obras civiles de calidad. Es por este motivo que seleccionamos esta investigación para la obtención del título profesional de ingeniero civil.

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

En relación a los antecedentes referidos, nos planteamos el siguiente problema de investigación:

¿Cómo elaborar el PLAN DE GESTION DEL TIEMPO, DEL COSTO Y DE LA CALIDAD, DE LA OBRA: INSTALACION DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD

EN LA LOCALIDAD DE CHUGAY, PROVINCIA DE SANCHEZ CARRIÓN, LA LIBERTAD?

1.3.OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer el Plan de Gestión del Tiempo, Costo y Calidad al Proyecto Centro Comercial Chugay utilizando las herramientas operativas del PMBOK.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Formular el plan de gestión del tiempo del Proyecto utilizando las herramientas operativas del PMBOK.
- Diseñar el plan de gestión del costo del Proyecto utilizando las herramientas operativas del PMBOK.
- Elaborar el plan de gestión de la calidad del Proyecto utilizando las herramientas operativas del PMBOK.

1.4.HIPOTESIS

Por tratarse de un estudio de investigación aplicada y descriptivo, esta tesis no tiene hipótesis explícita; producto de la aplicación del conocimiento al sujeto de estudio, se encontrarán los resultados de uso relevante.

1.5.DEFINICIONES CONCEPTUALES

Debido a que el presente trabajo de grado se basa exclusivamente en los lineamientos del PMBOK-V5, la información plasmada en el marco conceptual fue tomada en su totalidad en PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI –. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), quinta edición.

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO: Es un documento

emitido por el iniciador o patrocinador del proyecto que autoriza formalmente la existencia de un proyecto, y le confiere al director de proyectos la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. También conocido como: Acta de Autorización del Proyecto; Acta de Proyecto; o Ficha del Proyecto.

ACTIVIDAD: Un componente del trabajo realizado en el transcurso de un proyecto.

ALCANCE DEL PROYECTO: El trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas.

CALIDAD: El grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos.

CONTROLAR EL CRONOGRAMA: El proceso de monitorear la situación del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

CONTROLAR LOS COSTOS: El proceso de monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo. También conocido como: Controlar Costos.

COMPRADOR: Persona que adquiere productos, servicios o resultados para una organización.

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO: Un conjunto de fases del proyecto que, generalmente son secuenciales, cuyos nombres y números son determinados por las necesidades de control de la organización u organizaciones involucradas en el proyecto. Un ciclo de vida puede ser documentado con una metodología.

CONTROL DE CAMBIOS: Identificar, documentar, aprobar o rechazar y controlar los cambios a las líneas base del proyecto del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

CONTROLAR EL ALCANCE: El proceso de monitorear la situación del proyecto y del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

CRONOGRAMA DEL PROYECTO: Las fechas planificadas para realizar las actividades del cronograma y las fechas planificadas para cumplir los hitos del cronograma.

DIAGRAMA DE PARETO: Un histograma, ordenado por la frecuencia de ocurrencia, que muestra cuántos resultados fueron generados por cada causa identificada.

DIAGRAMA DE GANTT: Representación gráfica de información relativa al cronograma. En el típico diagrama de barras, las actividades del cronograma o los componentes de la estructura de desglose del trabajo se enumeran en la parte izquierda del diagrama, los datos se presentan en la parte superior y la duración de las actividades se muestra como barras horizontales ubicadas según fecha.

DIRECCIÓN DE PROYECTOS: La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. También conocido como: Administración de Proyectos; Gerencia de Proyectos; Gerenciamiento de Proyectos; o Gestión de Proyectos.

DURACIÓN REAL: El tiempo en unidades calendario entre la fecha de inicio real de la actividad del cronograma y la fecha de los datos del cronograma del proyecto si la actividad del cronograma se está desarrollando, o la fecha de finalización real si ya se ha terminado la actividad del cronograma.

EFFECTUAR ADQUISICIONES: El proceso de obtener respuestas de los vendedores, seleccionar un vendedor y adjudicar un contrato.

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT): Una descomposición jerárquica orientada al entregable relativa al trabajo que

será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. Organiza y define el alcance total del proyecto.

FASE DEL PROYECTO: Un conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente, que generalmente culminan con la finalización de un entregable principal. Las fases del proyecto suelen completarse en forma secuencial, pero pueden superponerse en determinadas situaciones de proyectos. Una fase del proyecto es un componente de un ciclo de vida del proyecto. Una fase del proyecto no es un grupo de procesos de la dirección de proyectos.

HITO: Un punto o evento significativo dentro del proyecto.

INFORMAR EL DESEMPEÑO: El proceso de recopilar y distribuir información sobre el desempeño, incluidos informes de estado, mediciones del avance y proyecciones.

LÍNEA BASE: Un plan aprobado para un proyecto con los cambios aprobados. Se compara con el desempeño real para determinar si el desempeño se encuentra dentro de umbrales de variación aceptables. Por lo general, se refiere al punto de referencia actual, pero también puede referirse al punto de referencia original o a algún otro punto de referencia. Generalmente, se utiliza con un modificador (p.ej., línea base del desempeño de costos, línea base del cronograma, línea base para la medición del desempeño, línea base técnica).

ORGANIGRAMA DEL PROYECTO: Un documento que representa gráficamente a los miembros del equipo del proyecto y sus interrelaciones para un proyecto específico.

PATROCINADOR: La persona o el grupo que ofrece recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto. También conocido como patrocinante.

PAQUETE DE TRABAJO: Un producto entregable o componente del

trabajo del proyecto en el nivel más bajo de cada sector de la estructura de desglose del trabajo. Véase también cuenta de control.

PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Un documento formalmente aprobado que define cómo se ejecuta, monitorea y controla

PRESUPUESTO: La estimación aprobada para el proyecto o cualquier otro componente de la estructura de desglose del trabajo u otra actividad del cronograma.

PROGRAMA: Un grupo de proyectos relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios y control, que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual. Los programas pueden incluir elementos de trabajo relacionados que están fuera del alcance de los proyectos diferenciados del programa.

RECOPIRAR REQUISITOS: El proceso de definir y documentar las necesidades de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.

RECURSO: Recursos humanos especializados (disciplinas específicas, ya sea en forma individual, o en equipos o grupos), equipos, servicios, suministros, materias primas, materiales, presupuestos o fondos.

REQUISITO: Una condición o capacidad que un sistema, producto, servicio, resultado o componente debe satisfacer o poseer para cumplir con un contrato, norma, especificación u otros documentos formalmente impuestos. Los requisitos incluyen las necesidades, deseos y expectativas cuantificadas y documentadas del patrocinador, del cliente y de otros interesados. También conocido como requerimiento.

SOLICITUD DE CAMBIO APROBADA: Una solicitud de cambio que se ha procesado a través del proceso de control de cambio integrado y que ha sido aprobada.

SUBPROYECTO: Una porción más pequeña del proyecto general creada al subdividir un proyecto en componentes o partes más fáciles de

gestionar.

1.6.MARCO TEORICO

Para el desarrollo del proyecto se usarán como pilares de conocimiento los procedimientos recopilados y estudiados exclusivamente de la Guía de los FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (Guía del PMBOK), quinta edición. Toda información que se obtenga a continuación, es derivada de un estudio proveniente de la Guía PMBOK- 5ta edición.

1.6.1. PROYECTO

Un proyecto es toda actividad realizada en un lapso temporal indefinido, direccionada a la obtención final de un producto, servicio o resultado único. Se califica como lapso temporal indefinido, debido a que la obtención de los resultados finales no tiene una fecha exacta de conclusión o cierre (la previsión de este punto es por lo general estocástica), más se da por terminado el proyecto cuando se alcanzan los objetivos que dieron, en primera instancia, comienzo a éste.

1.6.2. DIRECCION DE PROYECTO

Es la puesta en práctica de todo el conglomerado de conocimientos, herramientas, habilidades y técnicas para el cumplimiento del proyecto. Esto se logra a través de la aplicación ordenada de la integración de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica y categorizada en los 5 siguientes grupos:

-Inicio

-Planificación

-Ejecución

-Monitoreo y Control

-Cierre

Por lo general, la dirección de proyectos incluye el tener que:

- Identificar requisitos;
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados en la planificación y la ejecución del proyecto;
- Establecer, mantener y realizar comunicaciones activas, eficaces y de naturaleza colaborativa entre los interesados;
- Gestionar a los interesados para cumplir los requisitos del proyecto y generar los entregables del mismo;
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que incluyen, entre otras:

El alcance

La calidad

El cronograma

El presupuesto

Los recursos

Los riesgos

Las características específicas del proyecto y las circunstancias pueden influir sobre las restricciones en las que el equipo de dirección del proyecto necesita concentrarse.

Estos factores son en gran parte dependientes, unos de otros. Su dependencia es tal que, por ejemplo, en el caso del cronograma, este se puede disminuir, pero para que este disminuya se tendría que aumentar el presupuesto para no disminuir la productividad. Así como estos, los otros factores también se ven enlazados.

Es importante mantener un equilibrio en cuanto a la demanda de enfoque en procesos específicos, debido a que cada interesado posee una opinión

diferente acerca de las carencias, fortalezas y debilidades que se van presentando en el tiempo de vida proyecto.

Debido a los constantes cambios internos y externos, los procesos de la dirección de proyectos se van optimizando de manera iterativa. En otras palabras, se busca un acondicionamiento equilibrado.

1.6.3. PROYECTOS Y PLANIFICACION ESTRATEGICA

Los proyectos, son por lo general la consecuencia de la búsqueda global ordenada de una serie de objetivos por parte de una empresa. Esta búsqueda global ordenada, o planificación estratégica, tiene por extremidades, a una serie de consideraciones estratégicas, tales como:

- Demanda de mercado
- Oportunidad estratégica
- Necesidad social
- Consideraciones ambientales
- Solicitud de un cliente
- Avance tecnológico
- Requisito legal; entre otras.

Poner la debida atención a cada uno de estos factores, conllevará a un menor número de iteraciones, antes de que nuestro proyecto alcance los objetivos propuestos.

Relación entre Dirección de proyectos, Gestión de Operaciones, y Estrategia Organizacional.

La Gestión de operaciones es la encargada de controlar, supervisar y dirigir las operaciones del negocio. El conjunto de operaciones que se realizan, son necesarias para un avance sostenido del negocio, y su buen funcionamiento derivará en el logro de los objetivos estratégicos y tácticos

del negocio.

Los proyectos modifican o generan iniciativas estratégicas de negocio, que luego modifican las operaciones, productos o sistemas de una organización.

Los proyectos requieren actividades de dirección y conjunto de habilidades, mientras que las operaciones requieren gestión de procesos de negocio, actividades de gestión de actividades y conjunto de habilidades.

1.6.4. ORGANIZACIONES Y DIRECCION DE PROYECTOS

Las organizaciones definen una dirección estratégica para cumplir los objetivos; una serie de parámetros que permiten ordenar, organizar y cumplir las operaciones necesarias para cumplir las estrategias del negocio. Las estrategias del proyecto se ven afectadas por las operaciones realizadas, pero siempre y cuando las operaciones de los proyectos estén alineadas con las operaciones estratégicas del negocio, se verán buenos resultados, direccionados al éxito tanto del proyecto como del negocio organizacional.

Existen incluso organizaciones que basan su dirección estratégica en el acometido de los proyectos internos. Estas organizaciones basadas en proyectos se denominan PBOs (Organizaciones Basadas en Proyectos) y pueden reducir la jerarquía y la burocracia dentro de las organizaciones al medir el éxito del trabajo mediante el resultado final y no por consideraciones de cargos o políticas.

Las PBOs (Organizaciones Basadas en Proyectos) dirigen la mayoría de su trabajo como proyectos y/o adoptan el enfoque de proyecto, por oposición al enfoque funcional.

1.6.5. VALOR DE NEGOCIO

Es un concepto único para cada organización y más que nada se refiere a la totalidad de elementos que se valoran y definen al negocio en sí, sean

elementos tangibles, como activos monetarios, maquinaria, accionistas... o elementos intangibles, como la trascendencia, buena voluntad, reconocimiento social, entre otros. Esta totalidad de elementos que dan valor al negocio, pueden adquirirse a través del buen manejo de operaciones partiendo desde las básicas hasta las más complejas.

Si bien no todas las organizaciones están orientadas al negocio, de alguna u otra manera se ven relacionadas con esto, y realizan actividades para conseguir dicho valor. Hay que desempeñar íntegramente estas actividades, siguiendo un plan estratégico y una dirección estratégica, para poder conseguir este “Valor de Negocio”.

Para estos casos, la “Dirección de Portafolios” permite alinear los componentes (proyectos, programas u operaciones) con la estrategia organizacional, organizada en portafolios o subconjuntos de portafolios, para optimizar los objetivos de proyectos o programas, las dependencias, los costos, los cronogramas, los beneficios, los recursos y los riesgos. Esto permite a las organizaciones tener una visión general sobre cómo los objetivos estratégicos se reflejan en el portafolio, establecer una gestión de gobierno adecuada y autorizar la asignación de recursos humanos, financieros o materiales en base al desempeño y los beneficios esperados.

La utilización de técnicas para la dirección de portafolios, la dirección de programas y la dirección de proyectos es esencial para salvar la brecha entre la estrategia organizacional y la materialización del valor del negocio.

1.6.6. DIRECTOR DEL PROYECTO

Un director de proyecto, es la persona encargada de liderar al equipo responsable de las actividades y operaciones que darán vida y curso al proyecto. Esta persona debe poseer las cualidades para desarrollar previamente lo dicho, y así poder alcanzar los objetivos de éste. Difiere de un gerente de operaciones, así como también de un gerente funcional; esto no implica un nivel de jerarquía pre-establecido en la organización,

dependiendo del tipo de organización cualquiera de estos tres puede ser supervisor de los otros dos, así como también pueden trabajar en conjunto asumiendo otras funciones en paralelo. Una buena sincronización laboral, dará como fruto el cumplimiento de los objetivos tanto organizacionales como del proyecto

Un director de proyecto debe satisfacer una serie de necesidades del equipo y también de la organización. Debe poseer las siguientes competencias:

- Debe conocer cómo llevar a cabo la dirección de proyectos.
- Su desempeño al aplicar sus conocimientos debe ser óptimo.
- Debe poseer la capacidad, personalidad y liderazgo tales que le permitan conducir en armonía al equipo al cumplimiento de los objetivos, equilibrando al mismo tiempo las restricciones del mismo.

También debe poseer una serie de habilidades que le permitan equilibrar la vida del proyecto, habilidades como:

- Liderazgo.
- Trabajo en equipo.
- Motivación.
- Comunicación.
- Influencia.
- Toma de decisiones.
- Conocimientos de política y cultura.
- Negociación.
- Generar confianza.
- Gestión de Conflictos.

- Proporcionar orientación.

1.6.7. INFLUENCIA DE LA ORGANIZACIÓN EN LA DIRECCION DE PROYECTOS

El estilo de la organización, su cultura y estructura, influye de manera directa en cómo se llevaran a cabo sus proyectos. Muchas veces es necesaria la unión de la organización con otras para lograr los objetivos, y estas otras organizaciones, también pueden influir en la realización del proyecto.

El poseer un amplio radio de acoplamiento a estos factores: de cultura, estructura, y estilos, es lo que permitirá en si a la organización realizar con una mayor probabilidad de éxito de proyectos, más aún en este mundo actual, globalizado.

1.6.8. INTERESADOS Y GOBIERNO DE PROYECTO

Un interesado es un individuo, grupo u organización que de manera directa o indirecta se verá afectado por los resultados que se vayan presentando a lo largo del proyecto. Los interesados también pueden tener influencia sobre el proyecto, los entregables y el equipo del proyecto a fin de lograr un conjunto de resultados que satisfagan los objetivos estratégicos del negocio u otras necesidades.

Para el logro de los objetivos de la organización, es muy importante que exista una gobernabilidad, que es la alineación del proyecto con los objetivos de los interesados. La gobernabilidad del proyecto permite a las organizaciones dirigir los proyectos de manera coherente, maximizar el valor de sus resultados y alinear los mismos con la estrategia del negocio.

Los interesados incluyen a todas las personas que se relacionan con los objetivos del proyecto, sean los ejecutores, trabajadores internos, así como también entidades externas. El equipo del proyecto identifica a los interesados tanto internos como externos, positivos y negativos, ejecutores y asesores, con objeto de determinar los requisitos del proyecto y las

expectativas de todas las partes involucradas.

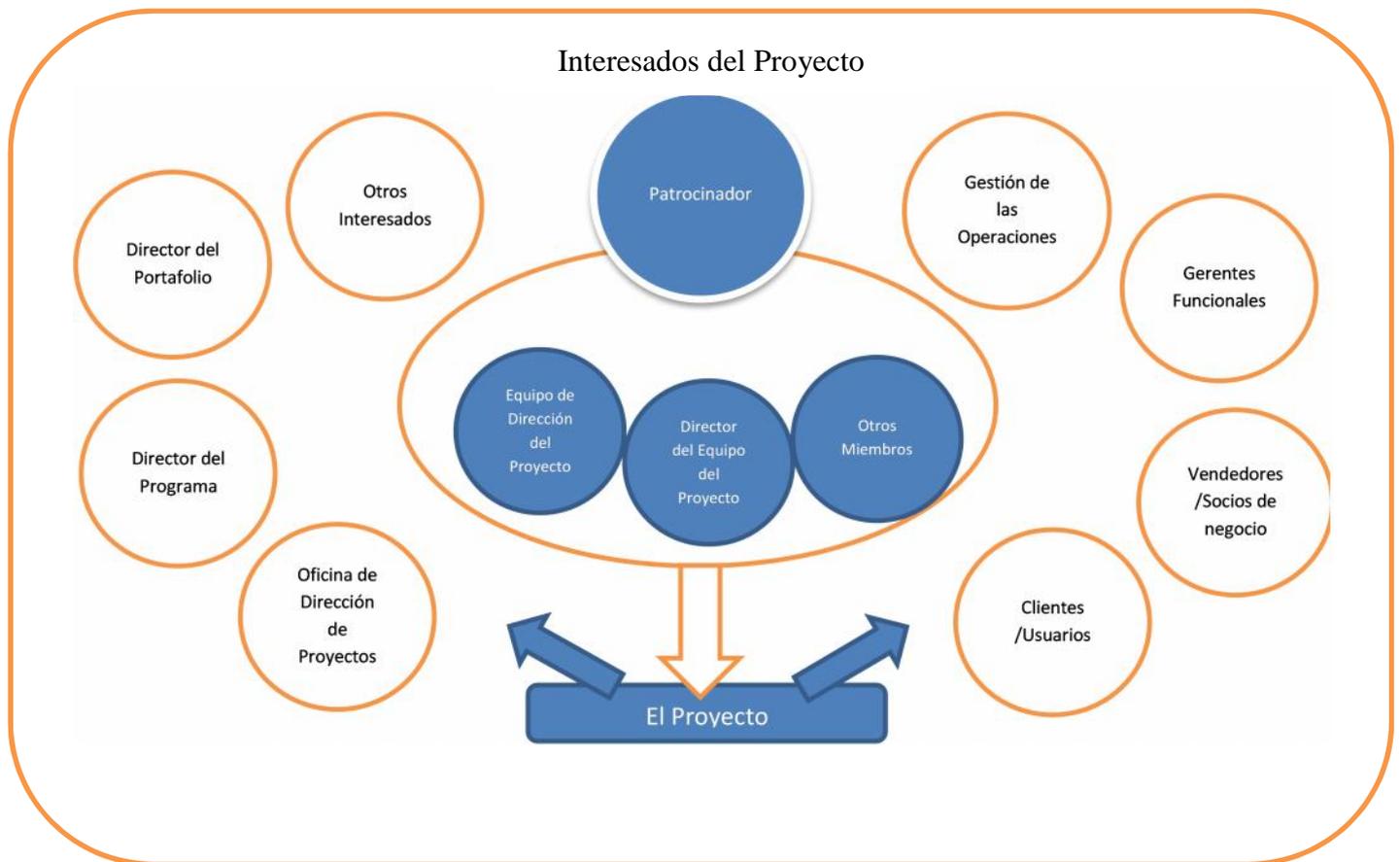


Figura: Relación entre los Interesados y el Proyecto

Los interesados pueden tener un variado nivel de intervención dentro del proyecto dependiendo el caso.

A continuación se presentan algunos ejemplos de interesados del proyecto:

Patrocinador. El patrocinador sirve como vía de escalamiento para los asuntos que están fuera del alcance del director del proyecto. También puede participar en otros asuntos importantes, como la autorización de cambios en el alcance, revisiones de final de fase y, cuando los riesgos son particularmente altos, decidir si el proyecto debe continuar o no. El patrocinador también garantiza una transferencia eficiente de los entregables del proyecto hacia el negocio de la organización solicitante tras el cierre del proyecto.

Clientes y usuarios. Los clientes son aquellas personas u organizaciones que aprobarán y gestionarán el producto, servicio o resultado del proyecto. Los usuarios son aquellas personas u organizaciones que utilizarán el producto, servicio o resultado del proyecto. Clientes y usuarios pueden ser internos o externos a la organización ejecutora y pueden existir en diferentes niveles. Por ejemplo, los clientes de un nuevo producto farmacéutico podrían incluir a los médicos que lo recetan, a los pacientes que lo consumen y a las aseguradoras que pagan por él. En algunas áreas de aplicación, cliente y usuario son sinónimos, mientras que en otros clientes se refiere a la entidad que adquiere el producto del proyecto y usuario hace referencia a aquél que directamente utiliza el producto del proyecto.

Vendedores. Los vendedores, también llamados proveedores, suplidores o contratistas, son:

Compañías externas que celebran un contrato para proporcionar componentes o servicios necesarios para el proyecto.

Socios de negocios. Los socios de negocios son organizaciones externas que tienen una relación especial con la empresa, obtenida en ocasiones mediante un proceso de certificación. Los socios de negocios proporcionan experiencia especializada o desempeñan un rol específico, tales como una instalación, personalización, capacitación o apoyo.

Grupos de la organización. Los grupos de la organización son interesados internos que se ven afectados por las actividades del equipo del proyecto. Estos grupos pueden contribuir en la especificación de los requisitos y aceptar entregables necesarios para una eficiente transición a producción o a otras operaciones relacionadas.

Gerentes funcionales. Los gerentes funcionales son personas clave que desempeñan el rol de gestores dentro de un área administrativa o funcional de una empresa, tal como recursos humanos, finanzas, contabilidad o compras/adquisiciones. Cuentan con personal permanente propio asignado

para la realización del trabajo en curso y tienen la clara misión de gestionar todas las tareas dentro de su área funcional de responsabilidad. El gerente funcional puede aportar al proyecto su experiencia en la materia, o bien su función puede proporcionar servicios al proyecto.

Otros interesados. Otros interesados, tales como entidades contratantes, instituciones financieras, organismos reguladores, expertos en la materia, consultores y otros, pueden tener interés financiero en el proyecto, realizar contribuciones al proyecto o tener interés en el resultado del proyecto.

La gobernabilidad del proyecto es una función de supervisión que está alineada con el modelo de gobierno de la organización y que abarca el ciclo de vida del proyecto. El marco de gobernabilidad del proyecto proporciona al director y al equipo del proyecto la estructura, los procesos, los modelos de toma de decisiones y las herramientas para dirigir el proyecto, a la vez que apoya y controla el proyecto para lograr una entrega exitosa.

1.6.9. EQUIPO DE PROYECTO

Este equipo está compuesto por individuos procedentes de diferentes grupos, con conocimientos en una materia específica o con un conjunto de habilidades específicas con el fin de llevar a cabo el trabajo del proyecto.

La composición de los equipos de proyecto varía sobre la base de factores como la cultura de la organización, el alcance y la ubicación. La relación entre el director del proyecto y el equipo varía dependiendo de la autoridad del director del proyecto. En ciertos casos el director del proyecto puede ser el gerente de línea del equipo, con plena autoridad sobre sus miembros. En otros casos, el director del proyecto puede tener poca o ninguna autoridad organizacional directa sobre los miembros del equipo y puede haber sido convocado para liderar el proyecto a tiempo parcial o bajo contrato.

1.6.10. CICLO DE VIDA DE PROYECTO

Son las fases por las que tiene que pasar un proyecto para lograr los objetivos propuestos.

Las fases son generalmente acotadas en el tiempo, con un inicio y un final o punto de control. Un ciclo de vida se puede documentar dentro de una metodología. Se puede determinar o conformar el ciclo de vida del proyecto sobre la base de los aspectos únicos de la organización, de la industria o de la tecnología empleada. Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final definido, los entregables específicos y las actividades que se llevan a cabo variarán ampliamente dependiendo del proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.

Todo proyecto puede identificar las siguientes fases en su ciclo de vida:

- Inicio del proyecto.
- Organización y preparación.
- Ejecución del trabajo.
- Cierre del proyecto.

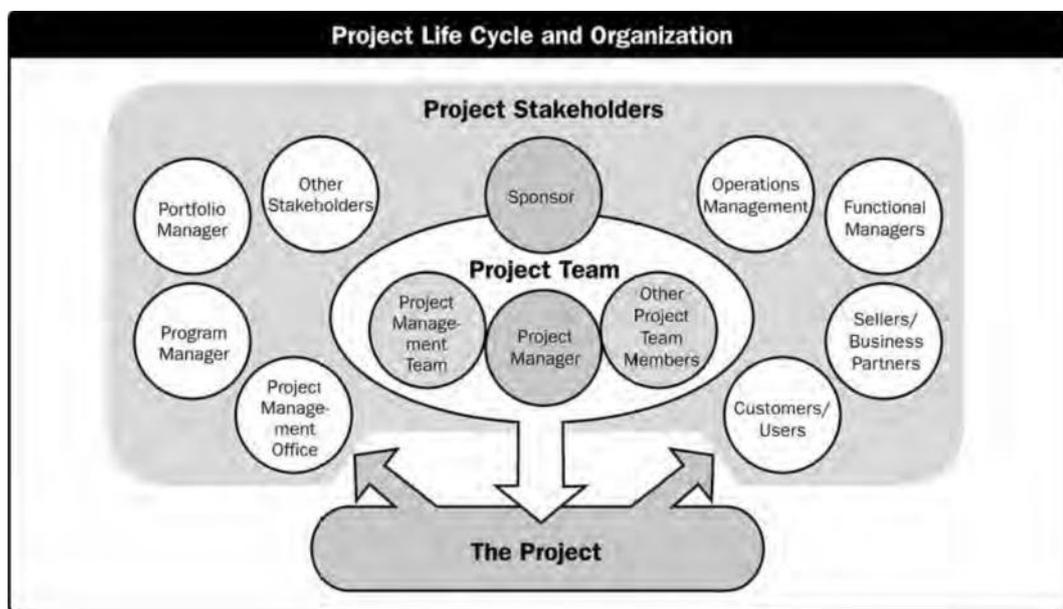


Gráfico 1: Ciclo de Vida del Proyecto

FUENTE LA GUIA DEL PMBOK 5TA EDICION

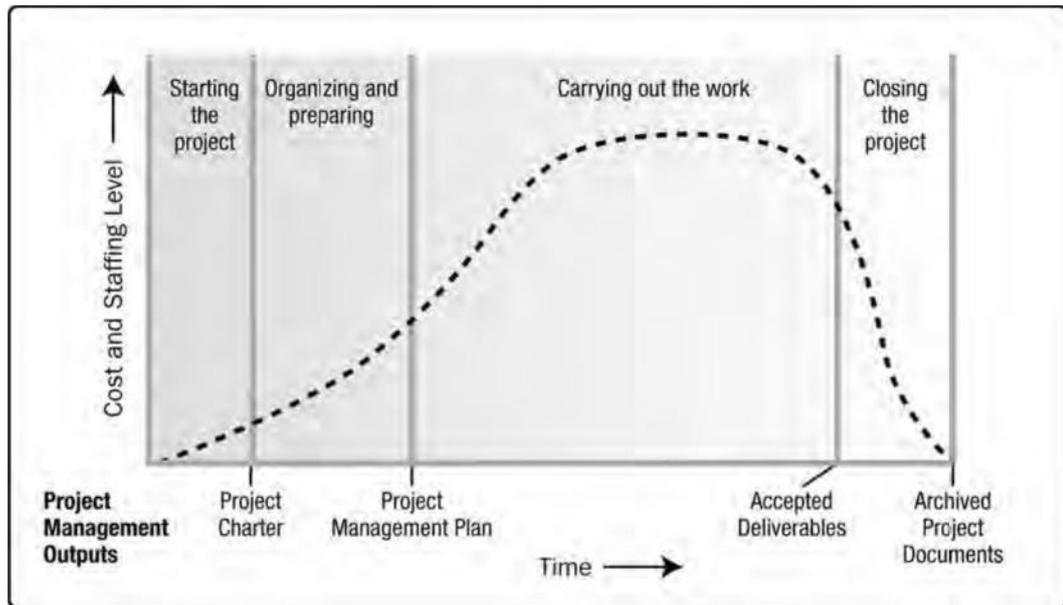


Gráfico 2: Estructura Genérica del Ciclo de Vida del Proyecto

FUENTE LA GUIA DEL PMBOK 5TA EDICION

1.6.11. FASES DE PROYECTO

Cada proyecto puede tener una cantidad distinta de fases. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables.

1.6.12. PROCESOS DE LA DIRECCION 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.

Para que un proyecto tenga éxito, el equipo de proyecto debería:

- Seleccionar los procesos adecuados requeridos para alcanzar los objetivos del proyecto.
- Utilizar un enfoque definido que pueda adaptarse para cumplir con los requisitos.

- Establecer y mantener una comunicación y un compromiso adecuados con los interesados.
- Cumplir con los requisitos a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los interesados.
- Equilibrar las restricciones contrapuestas relativas al alcance, cronograma, presupuesto, calidad, recursos y riesgo para producir el producto, servicio o resultado especificado.

Los procesos del proyecto son ejecutados por el equipo del proyecto con interacción por parte de los interesados y generalmente se enmarcan en una de las siguientes dos categorías principales:

- Procesos de la dirección de proyectos.
- Procesos orientados al producto.

Una dirección de proyectos exitosa implica gestionar activamente estas interacciones a fin de cumplir con los requisitos del patrocinador, del cliente y de los demás interesados.

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.

En sí estos procesos se complementan con otros grupos, fundamentalmente en el ciclo de vida de un proyecto individual, se deben atender también a los siguientes procesos:

- Interacciones Comunes entre Procesos de la Dirección de Proyectos.
- Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.
- 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.
- Información del Proyecto.
- El Rol de las Áreas de Conocimiento.

1.6.13. FASES DE LA GESTION DEL PROYECTO

El PMBOK-V5 reconoce 5 grupos de grupos de procesos básicos (Iniciación, Planeación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre) y 10 áreas de conocimiento comunes a casi todos los proyectos:

1.6.13.1. GESTION DEL TIEMPO DEL PROYECTO

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

Los procesos de esta fase son:

- **Definir las actividades:** Es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto.
- **Secuenciar las actividades:** Es el proceso que consiste en identificar y documentar las interrelaciones entre las actividades del proyecto.
- **Estimar los recursos de las actividades:** Es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.
- **Estimar la duración de las actividades:** Es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados.
- **Desarrollar el Cronograma:** Es el proceso que consiste en analizar la secuencia de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.
- **Controlar el cronograma:** Es el proceso por el que se da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

1.6.13.2. GESTION DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

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.

Los procesos de esta área de conocimiento son:

- **Planificar la Gestión de 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.

- **Estimar los Costos:** Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.
- **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.
- **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. Estos procesos presentan interacciones entre sí y con procesos de otras Áreas de Conocimiento. En algunos proyectos, especialmente en aquellos de alcance más reducido, la estimación de costos y la preparación del presupuesto en términos de costos están tan estrechamente ligadas que se consideran un solo proceso, que puede realizar una única persona en un periodo de tiempo relativamente corto. Estos procesos se presentan aquí como procesos distintos debido a que las herramientas y técnicas requeridas para cada uno de ellos son diferentes. Debido a que la capacidad de influir en los costos es mucho mayor en las primeras etapas del proyecto, la definición temprana del alcance del proyecto se revela como una tarea crítica

1.6.13.3. GESTION DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido. La Gestión de la Calidad del Proyecto utiliza políticas y procedimientos para implementar el sistema de gestión de la calidad de la organización en el contexto del proyecto, y, en la forma que resulte adecuada, apoya las actividades de mejora continua

del proceso, tal y como las lleva a cabo la organización ejecutora. La Gestión de la Calidad del Proyecto trabaja para asegurar que se alcancen y se validen los requisitos del proyecto, incluidos los del producto.

Los procesos de esta área de conocimiento son:

- **Planificar la Gestión de Calidad:** Es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar la manera en que el proyecto probará el cumplimiento con los requisitos de calidad.
- **Realizar el Aseguramiento de Calidad:** Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las mediciones de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad y las definiciones operacionales adecuadas.
- **Controlar la Calidad:** Es el proceso por el que se monitorea y se registran los resultados de la ejecución de las actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios. Estos procesos interactúan entre sí y con procesos de otras Áreas de Conocimiento necesarios. La Gestión de la Calidad del Proyecto aborda la calidad tanto de la gestión del proyecto como la de sus entregables. Se aplica a todos los proyectos, independientemente de la naturaleza de sus entregables. Las medidas y técnicas de calidad son específicas para el tipo de entregables que genera el proyecto.

Tabla 1: MATRIZ DE PROCESOS DEL PMBOK-V5.

AREAS DE CONOCIMIENTO	GRUPOS DE PROCESOS DE LA DIRECCION DE PROYECTOS				
	GRUPO DE PROCESOS DE INICIO	GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACION	GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCION	GRUPO DE PROCESOS DE MONITOREO Y CONTROL	GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE
1. GESTION DE LA INTEGRACION DEL PROYECTO	1.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.	1.2. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto.	1.3. Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto.	1.4. Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto. 1.5. Realizar el Control Integrado de Cambios.	1.6. Cerrar el Proyecto o Fase.
2. GESTION DEL ALCANCE DEL PROYECTO		2.1. Planificar la Gestión del Alcance. 2.2. Recopilar Requisitos. 2.3. Definir el Alcance. 2.4. Crear el EDT/WBS.		2.5. Validar el Alcance 2.6. Controlar el Alcance.	

<p>3. GESTION DEL TIEMPO DEL PROYECTO</p>		<p>3.1. Planificar la Gestión del Cronograma.</p> <p>3.2. Definir las Actividades.</p> <p>3.3. Secuenciar las Actividades.</p> <p>3.4. Estimar los Recursos de las Actividades.</p> <p>3.5. Estimar la Duración de las Actividades.</p> <p>3.6. Desarrollar el Cronograma.</p>		<p>3.7. Controlar el Cronograma.</p>	
<p>4. GESTION DE LOS COSTOS DEL PROYECTO</p>		<p>4.1. Planificar la Gestión de los Costos.</p> <p>4.2. Estimar los Costos.</p> <p>4.3. Determinar el Presupuesto.</p>		<p>4.4. Controlar los Costos.</p>	

5. GESTION DE LA CALIDAD DEL PROYECTO		5.1. Planificar la Gestión de la Calidad.	5.2. Realizar el Aseguramiento de la Calidad.	5.3. Controlar la Calidad.	
6. GESTION DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO		6.1. Planificar la Gestión de los Recursos Humanos.	6.2. Adquirir el Equipo del Proyecto. 6.3. Desarrollar el Equipo del Proyecto. 6.4. Dirigir el Equipo del Proyecto.		
7. GESTION DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO		7.1. Planificar la Gestión de las Comunicaciones.	7.2. Gestionar las Comunicaciones.	7.3. Controlar las Comunicaciones.	
8. GESTION DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO		8.1. Planificar la Gestión de los Riesgos. 8.2. Identificar los Riesgos. 8.3. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos.		8.6. Controlar los Riesgos.	

		8.4. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos. 8.4. Planificar la Respuesta a los Riesgos.			
9. GESTION DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO		9.1. Planificar la Gestión de las Adquisiciones.	9.2. Efectuar las Adquisiciones.	9.3. Controlar las Adquisiciones.	9.4. Cerrar las Adquisiciones.
10. GESTION DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	10.1. Identificar a los Interesados.	10.2. Planificar la Gestión de los Interesados.	10.3. Gestionar la Participación de los interesados.	10.4. Controlar la Participación de los Interesados.	

2. DESARROLLO DEL ESTUDIO

2.1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

Actualmente el Distrito de Chugay no cuenta con infraestructura para la expendia y comercialización de productos de primera necesidad para mejorar la calidad de vida de los pobladores. A partir de esto se genera el proyecto: **APLICACIÓN DE LA GUIA PMBOK AL PROYECTO CENTRO COMERCIAL EN CHUGAY EN LA GESTIÓN DEL TIEMPO, GESTIÓN DEL COSTO Y GESTIÓN DE LA CALIDAD.**

El Proyecto **INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD EN LA LOCALIDAD DE CHUGAY, DISTRITO DE CHUGAY, PROVINCIA DE SANCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD**, formara parte de la actual **INFRAESTRUCTURA** del Distrito de Chugay, ubicado en el la localidad de Chugay. Su implementación permitirá solucionar el problema actual que tiene el distrito. La nueva infraestructura proyectada en este Estudio contempla:

- 01 tienda de Especias
- 13 tiendas de comida preparada
- 03 juguerías
- 02 tiendas de productos lácteos
- 02 panaderías
- 22 tiendas de abarrotes
- 09 tiendas de tubérculos
- 07 tiendas de verduras
- 10 tiendas de frutas
- 04 puestos de venta de carnes rojas
- 04 puestos de venta de aves
- 02 tiendas de pescados y mariscos
- Lo que hace un total de 79 locales comerciales, ADEMÁS DE :
- 01 Almacén
- 01 Administración
- 01 Salón de usos múltiples

- 01 Amplio patio de comidas

El terreno de la referencia tiene un área de 1645.053 m²; la edificación a construir, engloba todo lo antes mencionado en 02 módulos estructurales, que hacen un solo gran conjunto, en de 02 niveles. La solución planteada para el desarrollo del mercado se plantea la edificación en 2 niveles en donde se distribuye los siguientes ambientes, con sus respectivas áreas netas:

Tienda n°	Tipología de tienda	cantidad	und
TIENDA 01	VERDURAS	7.11	m2
TIENDA 02	VERDURAS	7.11	m2
TIENDA 03	VERDURAS	7.11	m2
TIENDA 04	VERDURAS	7.11	m2
TIENDA 05	VERDURAS	7.11	m2
TIENDA 06	VERDURAS	7.11	m2
TIENDA 07	VERDURAS	7.11	m2
TIENDA 08	AVES	7.50	m2
TIENDA 09	AVES	5.37	m2
TIENDA 10	AVES	4.77	m2
TIENDA 11	AVES	4.95	m2
TIENDA 12	PESCADO	4.77	m2
TIENDA 13	PESCADO	4.95	m2
TIENDA 14	CARNES ROJAS	4.77	m2
TIENDA 15	CARNES ROJAS	4.95	m2
TIENDA 16	CARNES ROJAS	4.77	m2
TIENDA 17	CARNES ROJAS	4.95	m2
TIENDA 18	PANADERIA	7.26	m2
TIENDA 19	PANADERIA	6.54	m2
TIENDA 20	LACTEOS	15.71	m2
TIENDA 21	LACTEOS	13.74	m2
TIENDA 22	JUGERIA	14.44	m2
TIENDA 23	JUGERIA	9.87	m2
TIENDA 24	JUGERIA	10.04	m2
TIENDA 25	TIENDA FRUTAS	10.04	m2
TIENDA 26	TIENDA FRUTAS	10.66	m2
TIENDA 27	TIENDA FRUTAS	11.87	m2
TIENDA 28	TIENDA FRUTAS	11.86	m2
TIENDA 29	TIENDA ABARROTES	18.50	m2
TIENDA 30	TIENDA ABARROTES	15.45	m2
TIENDA 31	TIENDA ABARROTES	11.44	m2
TIENDA 32	TIENDA ABARROTES	14.19	m2
TIENDA 33	TIENDA ABARROTES	14.23	m2
TIENDA 34	TIENDA ABARROTES	14.24	m2
TIENDA 35	TIENDA ABARROTES	14.35	m2
TIENDA 36	TIENDA ABARROTES	11.52	m2
TIENDA 37	TIENDA ABARROTES	10.84	m2
TIENDA 38	TIENDA ABARROTES	12.98	m2
TIENDA 39	TIENDA TUBERCULOS	13.95	m2
TIENDA 40	TIENDA TUBERCULOS	14.30	m2
TIENDA 41	ESPECIAS	6.67	m2
ALMACEN		16.74	m2
SH HOMBRES		14.41	m2

SH MUJERES		14.86	m2
SH DISCAPACITADOS		4.63	m2
CIRCULACION INTERIOR		293.15	m2
2° PISO			
TIENDA 42	TIENDA ABARROTOS	11.32	m2
TIENDA 43	TIENDA ABARROTOS	11.84	m2
TIENDA 44	TIENDA ABARROTOS	9.33	m2
TIENDA 45	TIENDA ABARROTOS	10.10	m2
TIENDA 46	TIENDA ABARROTOS	9.33	m2
TIENDA 47	TIENDA ABARROTOS	10.10	m2
TIENDA 48	TIENDA ABARROTOS	9.33	m2
TIENDA 49	TIENDA ABARROTOS	10.10	m2
TIENDA 50	TIENDA ABARROTOS	9.33	m2
TIENDA 51	TIENDA ABARROTOS	10.10	m2
TIENDA 52	TIENDA ABARROTOS	14.38	m2
TIENDA 53	TIENDA ABARROTOS	18.91	m2
TIENDA 54	TIENDA FRUTAS	14.07	m2
TIENDA 55	TIENDA FRUTAS	7.32	m2
TIENDA 56	TIENDA FRUTAS	7.32	m2
TIENDA 57	TIENDA FRUTAS	7.32	m2
TIENDA 58	TIENDA FRUTAS	7.32	m2
TIENDA 59	TIENDA FRUTAS	7.32	m2
TIENDA 60	COMIDA PREPARADA	7.32	m2
TIENDA 61	COMIDA PREPARADA	7.32	m2
TIENDA 62	COMIDA PREPARADA	7.32	m2
TIENDA 63	COMIDA PREPARADA	8.57	m2
TIENDA 64	COMIDA PREPARADA	8.80	m2
TIENDA 65	COMIDA PREPARADA	11.87	m2
TIENDA 66	COMIDA PREPARADA	11.87	m2
TIENDA 67	COMIDA PREPARADA	10.58	m2
TIENDA 68	COMIDA PREPARADA	9.07	m2
TIENDA 69	COMIDA PREPARADA	10.03	m2
TIENDA 70	COMIDA PREPARADA	9.61	m2
TIENDA 71	COMIDA PREPARADA	10.03	m2
TIENDA 72	COMIDA PREPARADA	8.63	m2
TIENDA 73	TIENDA TUBERCULOS	10.05	m2
TIENDA 74	TIENDA TUBERCULOS	9.63	m2
TIENDA 75	TIENDA TUBERCULOS	10.19	m2
TIENDA 76	TIENDA TUBERCULOS	9.77	m2
TIENDA 77	TIENDA TUBERCULOS	10.03	m2
TIENDA 78	TIENDA TUBERCULOS	9.62	m2
TIENDA 79	TIENDA TUBERCULOS	9.26	m2
SALON DE USOS MULTIPLES		52.72	m2
ADMINISTRACION		9.79	m2
HALL DE ACCESO		33.09	m2
PATIO DE COMIDAS		114.65	m2
CIRCULACION INTERIOR		261.90	m2

Cuadro de distribución de ambientes y áreas netas

La edificación será de lo comúnmente llamado material noble, con cimientos de concreto simple, muros de contención, zapatas, vigas de cimentación o riostras, columnas, vigas y techos aligerados y losas armadas, así como escaleras de

concreto armado. Las paredes, serán de ladrillo, para los cuales se emplean las unidades industriales o maquinadas de arcilla KK 18 huecos, las puertas serán metálicas enrollables y metálicas con vidrio, según su tipología y ubicación, y de madera sólida y contra placadas de igual forma. El techo de la gran mayoría de la edificación será de concreto aligerado, y los ductos y patios se cubrirán con cobertura ligera.



Gráfico 3: VISTA PRINCIPAL

FUENTE: PROPIA



Gráfico 4: VISTA POSTERIOR

FUENTE: PROPIA



Gráfico 5: VISTA LATERAL DERECHA

FUENTE: PROPIA



Gráfico 6: VISTA LATERAL IZQUIERDA

FUENTE: PROPIA

El valor referencial del presente proyecto asciende a la suma de: **S/. 2`542,566.95 (Dos Millones Quinientos Cuarenta y Dos Mil Quinientos Sesenta y Seis y 95/100 Nuevos Soles)**, a costos del mes de Agosto 2013 y se ejecutara a través de recursos denominados: CANON Y SOBRE CANON.

El plazo de ejecución de la obra materia del presente estudio es de **Doscientos Cuarenta (240) días calendario**, el que comprende la elaboración la Elaboración de Expediente Técnico; así como la Ejecución de la Obra.

Tabla 2: INFORMACION DEL PROYECTO

COMPONENTE	DESCRIPCION
Título del Proyecto	Instalación del Servicio de Comercialización de Productos de Primera Necesidad en la Localidad de Chugay, Distrito de Chugay, Provincia de Sánchez Carrión – La Libertad
Empresa Ejecutora	CONSORCIO SAN ISIDRO
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHUGAY
Ejecución del Proyecto	<p>El Proyecto se construyó en virtud de un contrato establecido entre CONSORCIO SAN ISIDRO y el Cliente Municipalidad Distrital de Chugay en el año 2013, de acuerdo a los requerimientos señalados en el resumen ejecutivo del proyecto.</p> <p>La elaboración del expediente técnico y la ejecución de la obra se realizaron en un periodo de 8 meses, para la cual no se utilizaron los lineamientos del PMBOK, ni tampoco alguna metodología constructiva específica; ejecutándose solamente en base a la experiencia de las personas encargadas del proyecto.</p>

Tabla 3: ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO

ACTA DE CONTITUCION DEL PROYECTO	
COMPONENTE	DESCRIPCION
Título del Proyecto	Instalación del Servicio de Comercialización de Productos de Primera Necesidad en la Localidad de Chugay, Distrito de Chugay, Provincia de Sánchez Carrión – La Libertad
Gerente del Proyecto	Persona designada por la organización ejecutante para llevar a cabo el proyecto.
Patrocinador del Proyecto	<p>El Proyecto consistirá en la construcción de 02 módulos estructurales para la implementación del servicio de comercialización de productos de primera necesidad, y así mejorar la calidad de vida en la zona. El Proyecto estará ubicado en el distrito de Chugay, provincia de Sánchez Carrión, La libertad.</p> <p>El Proyecto comprenderá básicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavaciones y nivelación. • Muro de contención. • Infraestructura. • Redes eléctricas y sanitarias. • Arquitectura. <p>El Proyecto se dividirá preliminarmente en los siguientes sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sector A, Cabecera del módulo, donde se situará el muro de contención que soportará las cargas de la estructura, ocasionadas por la gran pendiente. ▪ Sector B, comprenderá la construcción del segundo módulo que harán un solo gran

	conjunto en dos niveles.
Justificación del Proyecto	El Proyecto se ejecutará en virtud de un Contrato establecido entre la organización ejecutora y el Cliente.
Objetivos del proyecto y criterios de medición del éxito	<p>El objetivo principal del Proyecto será la elaboración de 02 módulos estructurales, que fomentará el desarrollo y la mejora de la calidad de vida de los pobladores del Distrito. Con esto se garantiza seguridad en la construcción, cumpliendo con la normativa de construcción peruana.</p> <p>1. La medición del éxito del Proyecto, se dará en razón del cumplimiento satisfactorio de los compromisos adquiridos con el Cliente y estipulados en el Contrato. En síntesis, la culminación y aceptación de los entregables descritos, un presupuesto total del proyecto no mayor a S/. 2`542,566.95 (Dos Millones Quinientos Cuarenta y Dos Mil Quinientos Sesenta y Seis y 95/100 Nuevos Soles), y un tiempo de ejecución no mayor a 240 días útiles.</p>
Asunciones del proyecto	<p>Para el desarrollo del Proyecto se asume lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El terreno donde se ejecutará el Proyecto, se encuentra saneado e inscrito en Registros Públicos (está libre de litigios legales y deudas prediales). • No existen restricciones de acceso a la zona de trabajo (circulación), por ninguna entidad gubernamental y privada o la población local. • El Proyecto cuenta con la licencia de construcción respectiva, además de las autorizaciones gubernamentales correspondientes.

	<ul style="list-style-type: none"> • El Proyecto cuenta con el CIRA (Certificado de Inexistencia de Restos arqueológicos) para inicio de obra. • No hay zonas arqueológicas en el área de trabajo, todo el monitoreo arqueológico durante la ejecución, estará a cargo del Ministerio de Cultura.
Limitaciones del Proyecto	<p>Para el desarrollo del Proyecto se tiene las siguientes limitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se realizará actividad alguna del proyecto en zonas arqueológicas halladas y delimitadas por el Ministerio de Cultura. • Los agregados a utilizarse en las actividades de concreto del proyecto, deberán transportarse desde Trujillo, debido a que el material de la zona, no cumplen con los requerimientos mínimos del insumo. • Horario de trabajo de Lunes a Sábado.
Oportunidades de Negocio	<p>Se han identificado las siguientes oportunidades de negocio:</p> <p>A mediano plazo, debido al crecimiento de la población, se construirán las instalaciones para la comercialización de productos de primera necesidad, por lo que un buen desempeño de la empresa, abrirá las puertas a la adjudicación de nuevos proyectos.</p>
Requerimientos Principales (Alto nivel)	<p>Los requerimientos principales están definidos por :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el muro de contención y platea de cimentación. • Construir un Cerco Perimétrico Provisional. • Arrendar un local para su uso como almacén y

	<p>oficina.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema de comunicación interno para la obra. • Construir las Vías de acceso internas y externas al Proyecto. • Fuentes de agua y energía eléctrica. • Servicio de vigilancia.
<p>Riesgos Principales (Alto nivel)</p>	<p>Se han identificado los siguientes riesgos de Alto nivel:</p> <p>Riesgos de Paralización del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Litigios de tierras (conflictos de propiedad) - Movimientos vecinales en contra del Proyecto - Hallazgo de restos arqueológicos importantes que alteren el cronograma de ejecución del Proyecto, ó que se declare la zona como intangible <p>Riesgos de Incumplimiento en el Plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retrasos en llegada de suministros de importación. - Presencia de condiciones climáticas adversas (lluvia, humedad excesiva, altas temperaturas en el día y bajas temperaturas en la noche y vientos fuertes) <p>Riesgos de incremento del Costo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riesgos financieros en el mercado (tipo de cambio): Riesgo de incremento del costo de los materiales.
<p>Resumen del Cronograma de Hitos</p>	<p>El Contrato establece un plazo de ejecución del Proyecto de 240 días útiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicio del Proyecto: 02/09/13 - Fin del Proyecto : 01/04/14 <p>Para un mejor control y seguimiento de las actividades del cronograma, se han identificado unos hitos importantes en el desarrollo del proyecto.</p>

	<p>Hitos principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicio de obra. ▪ Plan de gestión del Proyecto elaborado. ▪ Aprobación de la ingeniería de detalle. ▪ Inicio de adquisiciones de suministros locales. ▪ Inicio de construcción de obras provisionales. ▪ Obras provisionales finalizadas. ▪ Inicio de trazo y replanteo. ▪ Excavación y sub-base terminadas. ▪ Inicio de obras de concreto armado. ▪ Obras de concreto armado finalizadas. ▪ Inicio instalaciones eléctricas y sanitarias. ▪ Obras de arquitectura finalizadas. ▪ Final del proyecto.
<p>Presupuesto Resumido</p>	<p>El Contrato establece un costo de ejecución del Proyecto de: Monto del Presupuesto S/.2'542,566.95 Reserva de Contingencia S/. 141,989.84 Total Presupuesto del Proyecto S/. 2,684,556.79</p>
<p>Requerimientos de aprobación del Proyecto</p>	<p>El Proyecto se iniciara formalmente con la firma del Acta de Constitución del Proyecto. Los Interesados que aprobaran o autorizaran el inicio del Proyecto serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cliente.- Gerente General • Organización ejecutora.- Gerente General (Patrocinador) • Gerente del Proyecto

2.2.GESTION DEL TIEMPO

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

2.2.1. PLANIFICAR LA GESTION DEL CRONOGRAMA

Es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo del mismo.

Tabla 4: PLANIFICAR LA GESTION DEL CRONOGRAMA

PLAN DE GESTION DEL CRONOGRAMA	
COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Título del Proyecto	Instalación del Servicio de Comercialización de Productos de Primera Necesidad en la Localidad de Chugay, Distrito de Chugay, Provincia de Sánchez Carrión – La Libertad.
Descripción de la Gestión del Cronograma	<p>El cronograma del proyecto será gestionado con las entradas, herramientas y salidas abajo descritas.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ <u>Proceso 2.1:</u> Panificar la Gestión del Cronograma. Se utilizara como entrada el Acta de Constitución del Proyecto. Como técnica de recolección (herramienta) se usara la entrevista a participantes con experiencia en proyectos. Como salida de este proceso se considerará el Plan de Gestión del Cronograma.▪ <u>Proceso 2.2:</u> Definir las Actividades.

	<p>Se utilizará como entrada el plan de gestión del cronograma y la Línea Base del Alcance.</p> <p>Como técnica de definición de las actividades se utilizará la Técnica de Descomposición y el juicio experto del equipo del Proyecto. Dichas actividades serán creadas sobre la base de la EDT.</p> <p>Como salida de este proceso se obtendrá la lista de actividades (ver Tabla N° 8), que mostrará todas las actividades necesarias a ejecutarse para el proyecto. Asimismo, se obtendrá una lista de hitos que mostrara los eventos significativos en el Proyecto (ver Tabla N° 9).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Proceso 2.3: Secuenciar las actividades.</u> Se utilizará como entrada la lista de las actividades, así como la lista de hitos. Además, se utilizará el Enunciado del Alcance del proyecto para analizar las características de los productos que afectan la secuencia de las actividades. Como técnica para secuenciar actividades se usará el Método de Diagrama de Barras, para lo cual se utilizará el software de planificación Ms-Project. Como salida de este proceso se obtendrá el cronograma del Proyecto con todas las actividades del proyecto y sus relaciones lógicas. ▪ <u>Proceso 2.4: Estimar los recursos de las actividades.</u> Se utilizará como entrada la lista de actividades para identificar cuales requerirán recursos, y el calendario de recursos para identificar los potencialmente disponibles. Como técnica para la estimación de recursos de las actividades se aplicará la técnica del juicio de expertos y estimaciones publicadas de revistas y
--	--

	<p>entidades de la especialidad (CAPECO).</p> <p>Como salida de este proceso se tendrán la estructura de descomposición de recursos (ver gráfico 7) y la lista de requerimiento de recursos por actividad. Para evitar duplicidades, esta lista se mostrará en el siguiente capítulo con sus respectivos costos parciales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Proceso 2.5:</u> Estimar la duración de las actividades. Se utilizará como entrada la lista de actividades, así como los requerimientos de recursos de las actividades, calendario de recursos y el Enunciado del Alcance del Proyecto. Asimismo, se tendrá como entrada la base de datos de los estimados de duración de actividades de la empresa (lecciones aprendidas incorporadas) e información técnica de rendimientos de actividades y productos. Como herramienta para la estimación de duraciones se utilizará el Análisis Pert, calculando la duración optimista, esperada y pesimista en base a la multiplicación de la cantidad de trabajo por ejecutar por el rendimiento, apoyados en el juicio experto del equipo del proyecto. Para el cálculo de la duración estimada se utilizará el software Ms – Project. Como salida de este proceso se tendrá los estimados de la duración de las actividades. ▪ <u>Proceso 2.6:</u> Desarrollar el Cronograma. Se utilizará como entrada la lista de actividades, los requerimientos de recursos de las actividades, calendario de recursos, el diagrama de red del cronograma y los estimados de duración de las actividades, así como el Enunciado del Alcance del
--	---

	<p>Proyecto.</p> <p>Como técnica para la generación del cronograma se utilizará el Método de la Ruta Critica (PCM) y la nivelación de recursos. Asimismo, se utilizará un software de planificación como el Ms-Project.</p> <p>Como salida de este proceso se contara con el cronograma del proyecto representado en diagrama de barras y la línea base del cronograma.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Proceso 2.7: Controlar el cronograma.</u> <p>Se utilizará como entrada el Plan de Gestión del Cronograma, el Cronograma del Proyecto, los reportes diarios de trabajo y la información semanal del avance de actividades.</p> <p>Como herramienta para el control del cronograma se utilizará la revisión del desempeño del trabajo, el análisis de variación del cronograma. Asimismo, se utilizará un software de gestión como el Ms-Project (elaboración de diagramas de barra comparativos del avance).</p> <p>Como salida de este proceso se contará con las medidas semanales del desempeño del trabajo (Variaciones del Cronograma SV e Índice del Desempeño del Cronograma SPI), las solicitudes de cambio al cronograma si las hubiera, y las actualizaciones a los documentos del Proyecto.</p>
--	--

2.2.2. 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. Los entregables de este proceso son la lista de actividades y la lista de hitos.

La lista de actividades es una lista exhaustiva que incluye todas las actividades del cronograma necesarias para el proyecto. La lista de actividades incluye asimismo, para cada actividad, el identificador de la misma y una descripción del alcance del trabajo, con el nivel de detalle suficiente para que los miembros del equipo del proyecto comprendan el trabajo que deben realizar.

Un hito es un punto o evento significativo dentro del proyecto. Una lista de hitos consiste en un listado en que se identifican todos los hitos del proyecto y se indica si éstos son obligatorios, como los exigidos por contrato, u opcionales, como los basados en información histórica. Los hitos son similares a las actividades normales del cronograma, presentan idéntica estructura e idénticos atributos, pero tienen una duración nula, ya que representan un momento en el tiempo.

2.2.3. ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES

Es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad. El entregable que ejecutaremos en esta investigación será la Estructura de Desglose de Recursos, el cual es una representación jerárquica de los recursos por categoría y tipo. Algunos ejemplos de categorías de recursos son la mano de obra, el material, los equipos y los suministros. Los tipos de recursos pueden incluir el nivel de habilidad, el nivel de formación u otra información relevante para el proyecto. La estructura de desglose de recursos es útil para organizar y comunicar los datos del cronograma del proyecto, junto con información sobre la utilización de recursos.

2.2.4. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

El cronograma del proyecto es una salida de un modelo de programación que presenta actividades relacionadas con fechas planificadas, duraciones,

hitos y recursos. El cronograma del proyecto debe contener, como mínimo, una fecha de inicio y una fecha de finalización planificadas para cada actividad. Si la planificación de recursos se realiza en una etapa temprana, entonces el cronograma mantendrá su carácter preliminar hasta que se hayan confirmado las asignaciones de recursos y se hayan establecido las fechas de inicio y finalización programadas ([ver sección 3.1.4.1](#)).

2.3.GESTION DEL COSTO

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. El Objetivo del Plan de Gestión del Costo será describir cómo será gestionada la culminación del proyecto en el presupuesto. Para esto, se incluye los procesos requeridos, desde la estimación de los costos de cada actividad, determinación de la Línea base del costo y la Necesidad de financiamiento. Finalmente se incluye un proceso de control del costo del proyecto.

2.3.1. PLANIFICAR LA GESTION DE COSTOS

Planificar la Gestión de 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. El beneficio clave de este proceso es que proporciona orientación e indicaciones sobre cómo se gestionarán los costos del proyecto a lo largo del mismo.

Los costos para el proyecto serán gestionados a través de cuatro procesos.

- Plan para la Dirección del Proyecto.
- Acta de Constitución del Proyecto.
- Factores Ambientales de la Empresa.
- Activos de los Procesos de la Organización.

Tabla 5: PLANIFICAR LA GESTION DE COSTOS

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
TITULO DEL PROYECTO	<p>Instalación del Servicio de Comercialización de Productos de Primera Necesidad en la Localidad de Chugay, Distrito de Chugay, Provincia de Sánchez Carrión – La Libertad</p>
DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DEL COSTO DEL PROYECTO	<p>El Costo del Proyecto será gestionado a través de la implementación de los Procesos de Gestión del Costo, según las entradas, técnicas & herramientas y salidas abajo descritas.</p> <p style="padding-left: 40px;">➤ Proceso 1.1: Estimar los Costos. Se utilizarán como datos de entrada:</p> <p style="padding-left: 40px;">.1 la Línea base del alcance .2 El Cronograma del proyecto .3 El registro de los riesgos .4 El plan de gestión de Recursos Humanos</p> <p>Los Factores Ambientales de la Organización a ser utilizados en el presente proceso son:</p> <p style="padding-left: 40px;">a) Condiciones del Mercado para la Organización b) Base de Datos del Departamento de Licitaciones sobre Proyectos similares para la obtención de Parámetros para la determinación de Rendimientos de los recursos.</p> <p>Asimismo, los Activos de la Organización a ser utilizados en el presente proceso son:</p> <p style="padding-left: 40px;">a) La Plantilla de Estimación de Costos. b) Los Niveles de Variación del Costo establecidos para Proyectos.</p>

	<p>c) Archivos de Proyectos anteriores para la determinación de Parámetros.</p> <p>Como técnica para estimar los costos de las actividades se utilizara la técnica de estimación paramétrica, la cual será asistida por el Juicio experto del equipo del proyecto. Como salida o entregables de este proceso se obtendrá el Costo Estimado de cada Actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Proceso 1.2: Determinar el Presupuesto <ul style="list-style-type: none"> ○ Se utilizará como entrada los Estimados de Costos de las, la Línea base del alcance y el Cronograma del Proyecto Como técnica para determinar el presupuesto se utilizará la Suma de costos y el Juicio experto. ➤ Proceso 1.3 Controlar los Costos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se utilizará como entrada para el control de los costos, la Línea base del Presupuesto, los Requerimientos de financiamiento del proyecto y la Información del Desempeño del Trabajo. ○ Como herramienta para el control del costo se utilizará la Técnica del valor ganado (EV) y sus métricas, el Método de la proyección de la estimación a la conclusión y la Revisión del Desempeño. De presentarse cambios, se evaluará solucionar aumentando o disminuyendo recursos, según sea el caso, aplicando la
--	--

	<p>técnica del Crashing²⁹ o Fast-Tracking³⁰.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Como salida de este proceso tendrá las Mediciones del Desempeño del Trabajo, las Proyecciones del Presupuesto documentado, las Solicitudes de cambio y las Actualizaciones a los documentos del proyecto.
NIVEL DE PRECISIÓN DE LOS COSTOS	<p>Nivel de redondeo</p> <p>El Ajuste por redondeo se realizará aproximando los números a dos decimales.</p>
UNIDADES DE MEDIDA	<p>Se indican a continuación las unidades de medidas a ser utilizadas:</p> <p>M metro lineal</p> <p>M2 metro cuadrado</p> <p>M3 metro cúbico</p> <p>KG kilogramo</p> <p>P2 pie cuadrado</p> <p>BLS bolsa</p> <p>UND unidad física</p> <p>HH hora hombre</p> <p>HM hora maquina</p> <p>VJE Viaje</p> <p>GBL Global</p> <p>%MO porcentaje de la mano de obra</p>

<p>ENLACES CON PROCEDIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN</p>	<p>A continuación se indican las Cuentas de Control del Componente de la EDT:</p> <table border="0"> <tr> <td>100001</td> <td>Gerencia de Logística</td> </tr> <tr> <td>100002</td> <td>Gerencia de Operaciones</td> </tr> <tr> <td>100003</td> <td>Gerencia de RR.HH.</td> </tr> <tr> <td>100004</td> <td>Gerencia de Calidad</td> </tr> </table>	100001	Gerencia de Logística	100002	Gerencia de Operaciones	100003	Gerencia de RR.HH.	100004	Gerencia de Calidad
100001	Gerencia de Logística								
100002	Gerencia de Operaciones								
100003	Gerencia de RR.HH.								
100004	Gerencia de Calidad								
<p>UMBRALES DE CONTROL</p>	<p>Umbral de Control para el SPI y el CPI:</p> <p>Para el CPI se puede considerar una variación permitida en el rango de:</p> <p><0.97-1.05>; dentro del cual se puede concluir que no existe una variación significativa del Presupuesto respecto a lo Planificado.</p> <p>Para el SPI se puede considerar una variación permitida en el rango de:</p> <p><0.95-1.05>; dentro del cual se puede concluir que no existe una variación significativa del Cronograma respecto a lo Planificado.</p>								
<p>REGLAS DEL VALOR GANADO</p>	<p>La técnica del Valor Ganado se aplicará al Nivel de Paquetes de Trabajo de la EDT del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Las Formulas de la técnica del Valor Ganado para el Control de los Costos a aplicar en el Proyecto se definen: <p>CPI= EV/ AC</p> <p>SPI= EV/ PV</p> <p>Donde:</p>								

	<p>CPI: Índice de eficiencia del Costo</p> <p>SPI: Índice de eficiencia del Tiempo</p> <p>PV: Valor Planeado</p> <p>EV: Valor Ganado o Valor del Trabajo Realizado según lo Planificado</p> <p>AC: Costo Real o Costo Incurrido Contabilizado</p> <p>➤ Las Formulas de la técnica del Valor Ganado para las Proyecciones de los Costos se definen:</p> <p>ETC= (BAC – EV)/CPI</p> <p>ETC= (BAC-EV)/(CPI*SPI)</p> <p>EAC= AC + ETC</p> <p>Donde:</p> <p>ETC: Saldo Estimado a Completar calculado por el rendimiento a la Fecha.</p> <p>EAC: Estimado del Presupuesto Completado Proyectado.</p> <p>BAC: Presupuesto a la Terminación Planeado.</p> <p>➤ Para la determinación del Costo Actual (AC) se aplicaran la regla del 0/100 para determinación del avance de cualquier actividad.</p>
<p>IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS</p>	<p>Identificación de Cambios en el Presupuesto.</p> <p>El Equipo del Proyecto será el encargado de identificar desviación alguna en la línea base del</p>

<p>PRESUPUESTO DEL PROYECTO</p>	<p>Costo del Proyecto (control de los costos). Cualquier desviación identificada será informada al Gerente de Proyecto quien evaluará el impacto y analizará la causa de la misma.</p> <p>Clasificación los Cambios al Presupuesto.</p> <p>Los cambios al Presupuesto del Proyecto serán clasificados según el impacto que genere la desviación identificada por El equipo del Proyecto.</p> <p>1. Bajo Impacto al Costo</p> <p>No afecta la línea base del Presupuesto. Variaciones menores o iguales al 5% del monto del Presupuesto. Estas desviaciones serán absorbidas dentro del costo del proyecto (reserva de Gestión); sin embargo, junto al reporte de análisis de desviación del costo se adjuntará un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones preventivas.</p> <p>2. Moderado Impacto al Costo</p> <p>Afecta a Línea base del Presupuesto. La desviación del costo tiene un impacto que varía entre <5%-15%> del monto del Presupuesto.</p> <p>Para estas desviaciones, junto al reporte de análisis de desviación del costo se adjuntará un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones correctivas.</p> <p>3. Alto Impacto al Costo</p> <p>Afecta severamente a la Línea base del</p>
--	---

	<p>Presupuesto y la desviación del costo tiene un impacto mayor o igual al 15% del monto del Presupuesto. Para estas desviaciones, junto al reporte de análisis de desviación del costo se adjuntará un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones correctivas.</p>
<p>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE CAMBIOS AL PRESUPUESTO</p>	<p>1. Personas autorizadas a solicitar cambios</p> <p>Las personas autorizadas para solicitar algún cambio serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Cliente, - El Patrocinador, - El Gerente de Proyecto y - El Equipo del Proyecto. <p>2. Procedimiento de control de cambios al Presupuesto</p> <p>Toda solicitud se presenta a través del formato de solicitud de cambios. El control de cambios se realiza de acuerdo al Flujograma de procesos de control de cambio.</p> <p>3. Justificación y Requerimientos de solicitud de cambio</p> <p>Se aceptarán cambios al presupuesto cuando estén plenamente justificados por alguno de los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paralización de actividades por problemas de disponibilidad de equipos o materiales en el mercado, - Paralización de actividades por hallazgo

	<p>de restos arqueológicos en la zona de construcción,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificación del alcance, - Reducción del presupuesto. <p>Los requerimientos para presentación de solicitud de cambio son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formato de solicitud de cambio llenado, - Reporte de análisis de desviación del cronograma - Reporte de identificación de causa de la desviación, - Plan de acciones correctivas.
<p>RESPONSABLE DE APROBAR LOS CAMBIOS AL PRESUPUESTO</p>	<p>La aprobación de los cambios de presupuesto se realizarán de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los cambios son clasificados como de pequeño impacto, estos serán aprobados por el Gerente del Proyecto. ➤ Si los cambios son clasificados como de pequeño y grande impacto, se requerirá la aprobación del Comité de Control de Cambios <p>Comité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representante del Cliente - Gerente General de Organización Ejecutora (Patrocinador) - Gerente del Proyecto

<p>DEFINICIÓN DE CAMBIOS QUE PUEDEN SER APROBADOS SIN REVISIONES</p>	<p>Las solicitudes de cambio que podrán ser aprobados sin revisión del Comité serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Las solicitudes de cambio tipificadas como de Bajo Impacto.
<p>INTEGRACIÓN DEL CONTROL DE CAMBIOS DEL COSTO CON EL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los cambios serán documentados a través del Formato de Control de Cambios. ➤ Las solicitudes de cambio no aprobadas serán archivadas junto con sus documentos de sustento respectivo. ➤ Las solicitudes de cambio aprobadas actualizarán las líneas de bases del Proyecto. ➤ Los informes de avance, medición del rendimiento, análisis de variación del Costo serán archivados en el banco de información del Proyecto.

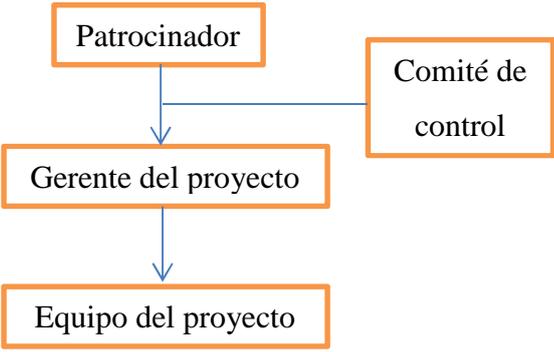
- 29 Crashing.- Técnica de optimización de calendario que consiste en asignar más recursos a una tarea del camino crítico, con el objetivo de completarla en menos tiempo, aunque con un mayor costo.
Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK) 2008.
Project Management Institute.
- 30 Fast-tracking.- Técnica de optimización de calendarios que consiste en ejecutar en paralelo las tareas del camino crítico del cronograma, analizando el impacto y los riesgos.
Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK) 2008.
Project Management Institute.

2.4. GESTION DE LA CALIDAD

En este plan de gestión, se incluyen los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido. La Gestión de la Calidad del Proyecto utiliza políticas y procedimientos para implementar el sistema de gestión de la calidad de la organización en el contexto del proyecto, y, en la forma que resulte adecuada, apoya las actividades de mejora continua del proceso, tal y como las lleva a cabo la organización ejecutora. La Gestión de la Calidad del Proyecto trabaja para asegurar que se alcancen y se validen los requisitos del proyecto, incluidos los del producto.

Tabla 6: PLANIFICAR LA GESTION DE LA CALIDAD

PLANIFICAR LA GESTION DE LA CALIDAD	
COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
TITULO DEL PROYECTO	Instalación del Servicio de Comercialización de Productos de Primera Necesidad en la Localidad de Chugay, Distrito de Chugay, Provincia de Sánchez Carrión – La Libertad.
POLÍTICA DE CALIDAD DEL PROYECTO	La Política de Calidad del Proyecto cumplirá con los requisitos de calidad desde el punto de vista de la Organización Ejecutante, es decir culminar el Proyecto en el tiempo y presupuesto planificado, cumpliendo con las normas aplicables y utilizando la tecnología adecuada con el fin de brindar la satisfacción a los requerimientos del cliente.
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	El Organigrama para la Gestión de la Calidad del Proyecto

	<p>será.</p>  <pre> graph TD A[Patrocinador] --> B[Gerente del proyecto] B --> C[Equipo del proyecto] D[Comité de control] --- A D --- B D --- C </pre>
<p>DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO</p>	<p>La Calidad del Proyecto será gestionada con las entradas y técnicas y herramientas abajo descritas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso: Planificación de Calidad <p>Se utilizará como entrada la política de calidad de la empresa y el enunciado del alcance del Proyecto. Como técnica se usará el de realizar un estudio comparativo en base a otros proyectos realizados por la organización. Como salida de este proceso se considera el plan de gestión, las métricas de calidad, listas de control de calidad y la matriz de trazabilidad de los procesos de calidad.</p> 2. Proceso : Aseguramiento de Calidad <p>Se utilizará como entrada el plan de gestión del proyecto, las métricas de calidad y la información sobre el desempeño del trabajo, revisando de forma periódica la efectividad del trabajo y las mediciones del control de calidad. Como técnica en el aseguramiento de calidad se realizarán las auditorías y el análisis de procesos que nos ayudará a descubrir anticipadamente cualquier necesidad de mejora de procesos. Como salida de este proceso se considerarán solicitudes de cambio</p>

	<p>y/o acciones correctivas y preventivas.</p> <p>Asimismo se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas.</p> <p>3. Proceso 8.3 : Control de Calidad</p> <p>Se utilizará como entrada el plan de gestión del proyecto, las métricas de calidad, la lista de control de calidad, las mediciones del desempeño del trabajo y las solicitudes de cambio aprobadas. Se revisarán los entregables para ver si están conformes o si presentan alguna observación. Los resultados de estas mediciones se consolidarán y se enviarán al proceso de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Asimismo en este proceso se hará la medición de las métricas y se informarán al proceso de aseguramiento de calidad</p> <p>Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya se han vuelto conformes.</p> <p>Como técnica en el control de calidad se utilizarán los diagramas de causa-efecto, diagramas de flujo y diagramas de dispersión con el fin de identificar los defectos detectados y eliminar las fuentes del error. Como salida de este proceso se considerarán solicitudes de cambio, acciones correctivas, preventivas y nuestros entregables validados, donde se formalizarán los resultados y conclusiones.</p>
--	---

<p>ROLES Y RESPONSABILIDADES</p>	<p>a) Patrocinador</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Objetivo del rol <ul style="list-style-type: none"> - Responsable ejecutivo y financiero del Proyecto ➤ Funciones del rol <ul style="list-style-type: none"> - Proveer políticas y normas de calidad adecuadas. - Aprobar el plan de gestión del proyecto. - Proteger el proyecto de influencias externas negativas. - Asegurar que sean alcanzados los más altos estándares de calidad. ➤ Nivel de autoridad <ul style="list-style-type: none"> - Designación o reasignación de recursos de la empresa para los fines del proyecto. ➤ Reporta / Supervisa <ul style="list-style-type: none"> - Directorio / Gerente del proyecto <p>b) Gerente del Proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Objetivo del rol <ul style="list-style-type: none"> - Responsable de elaborar y asegurar el cumplimiento del plan de gestión de la calidad. ➤ Funciones del rol <ul style="list-style-type: none"> - Supervisar el cumplimiento de los estándares de calidad definidos para el proyecto. - Tomar acciones preventivas y correctivas para controlar la
---	---

	<p>calidad de los entregables.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar que las auditorias de calidad estén de acuerdo con el plan de gestión de la calidad y otros requerimientos aplicables. - Identificar oportunidades para establecer mejoras de procesos. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nivel de autoridad <ul style="list-style-type: none"> - Exigir el cumplimiento de entregables al equipo del proyecto. ➤ Reporta / Supervisa <ul style="list-style-type: none"> - Patrocinador / Equipo del proyecto <p>c) Equipo del Proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Objetivo del rol <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar y controlar la calidad de los entregables según los estándares establecidos. ➤ Funciones del rol <ul style="list-style-type: none"> - Determinar el recurso necesario para cumplir con la implementación del plan de gestión de la calidad. - Satisfacer los objetivos de calidad a través del proyecto. - Proponer mejoramientos en los procesos para satisfacer los estándares de calidad establecidos en el plan de gestión de calidad. - Documentar los reportes
--	---

	<p>emitidas por la auditoria de calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nivel de autoridad <ul style="list-style-type: none"> - Uso de recursos asignados. ➤ Reporta / Supervisa <ul style="list-style-type: none"> - Gerente del proyecto / Equipo del personal.
<p>DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA LA CALIDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Procedimientos <ul style="list-style-type: none"> - Mejora de Procesos - Auditorias de Procesos - Aseguramiento de Calidad - Solución de Problemas b) Plantillas <ul style="list-style-type: none"> - Métricas de Calidad - Plan de Gestión de Calidad c) Formatos <ul style="list-style-type: none"> - Métricas de Calidad - Plan de Gestión de Calidad d) Checklists <ul style="list-style-type: none"> - De Métricas de Calidad - De Auditorias - De Acciones Correctivas / Preventivas
<p>MEJORA CONTINUA DEL PROCESO</p>	<p>Cada vez que se requiera mejorar un proceso, debido a las necesidades del proyecto, se seguirá los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir el proceso. 2. Establecer la oportunidad de mejora. 3. Analizar la información sobre el proceso. 4. Definir y Aplicar las acciones correctivas para

	<p>mejorar el proceso.</p> <p>5. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas.</p> <p>6. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso.</p>
--	---

2.4.1. REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las mediciones de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad y las definiciones operacionales adecuadas. Realizar el Aseguramiento de Calidad es el proceso de auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de las medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen los estándares de calidad y las definiciones operativas adecuadas. El beneficio clave de este proceso es que facilita la mejora de los procesos de calidad.

2.4.2. CONTROLAR LA CALIDAD

Es el proceso por el que se monitorea y se registran los resultados de la ejecución de las actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios.

Controlar la Calidad es el proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios. Los beneficios clave de este proceso incluyen: (1) identificar las causas de una DRAFT CONTENT calidad deficiente del proceso o del producto y recomendar y/o implementar acciones para eliminarlas, y (2) validar que los entregables y el trabajo del proyecto cumplen con los requisitos especificados por los interesados clave para la aceptación final.

3. RESULTADOS

3.1. ENTREGABLES GESTION DEL TIEMPO

3.1.1. PLANIFICAR LA GESTION DEL CRONOGRAMA

3.1.1.1. Plan de Gestión del Cronograma

Tabla 7: PLAN DE GESTION DEL CRONOGRAMA

COMPONENTE	DESCRIPCION
Identificación y clasificación de los cambios al cronograma del Proyecto	<p><u>Identificación de Cambios en el Cronograma.</u></p> <p>El Equipo del Proyecto será el encargado de identificar desviación alguna en la línea base del cronograma del Proyecto (control del cronograma). Cualquier desviación identificada será informada al Gerente de Proyecto quien evaluará el impacto y analizará la causa de la misma.</p> <p>Clasificación los Cambios al Cronograma.</p> <p>Los cambios al cronograma del Proyecto serán clasificados según el impacto que genere la desviación identificada por El equipo del Proyecto.</p> <p>1. <u>Bajo Impacto al Cronograma</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ No afecta la ruta crítica de cronograma; por lo tanto, no afecta el plazo previsto.✓ Estas desviaciones serán absorbidas dentro del cronograma del Proyecto; sin embargo, junto al reporte de análisis de desviación del cronograma se adjuntará un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones preventivas.

	<p>2. <u>Moderado Impacto al Cronograma</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Afecta la ruta crítica del cronograma y la desviación del tiempo tiene un impacto menor o igual al 2% del plazo estimado (5 días). ✓ Para estas desviaciones, junto al reporte de análisis de desviación del cronograma se adjuntara un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones correctivas. <p>3. <u>Alto Impacto al Cronograma</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Afecta la ruta crítica del cronograma y la desviación del tiempo tiene un impacto mayor al 2% del plazo estimado (5 días). ✓ Para estas desviaciones, junto al reporte de análisis de desviación del cronograma se adjuntara un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones correctivas.
<p>Procedimiento de control de cambios al cronograma</p>	<p>1. <u>Personas autorizadas a solicitar cambios</u></p> <p>Las personas autorizadas para solicitar algún cambio serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El Cliente ✓ El Patrocinador ✓ El Gerente de Proyecto ✓ El Equipo de Proyecto. <p>2. <u>Procedimiento de control de cambios al Cronograma</u></p> <p>Toda solicitud se presenta a través del formato de solicitud de cambios (ver anexo 04). El control de</p>

	<p>cambios se realiza de acuerdo al Flujograma de procesos de control de cambio (ver Anexo N° 01).</p> <p>3. <u>Justificación y Requerimientos de solicitud de cambio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se aceptaran cambios al cronograma cuando estén plenamente justificados por alguno de los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Paralización de actividades por problemas de disponibilidad de equipos o materiales en el mercado. ✓ Modificación del alcance. ✓ Reducción del presupuesto. • Los requerimientos para presentación de solicitud de cambios son: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Formato de solicitud de cambio llenado. ✓ Reporte de análisis de desviación del cronograma. ✓ Reporte de identificación de causa de la desviación. ✓ Plan de acciones correctivas.
<p>Responsables de aprobar los cambios al alcance</p>	<p>La aprobación de los cambios de cronograma se realizarán de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si los cambios son clasificados como de pequeño impacto, estos serán aprobados por el Gerente del Proyecto. • Si los cambios son clasificados como de pequeño y grande impacto, se requerirá la aprobación del Comité de Control de Cambios. <p><u>Comité:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Representante del cliente.

	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente General de Organización ejecutora (Patrocinador). - Gerente del Proyecto.
Definición de cambios aprobados sin revisiones	<p>Las solicitudes de cambio que podrán ser aprobados sin revisión del Comité serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las solicitudes de cambio tipificadas como de Bajo Impacto.
Integración del control de cambios del cronograma con el Control Integrado de cambios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los cambios serán documentados a través del Formato de Control de Cambios. ✓ Las solicitudes de cambio no aprobadas serán archivadas junto con sus documentos de sustento respectivo. ✓ Las solicitudes de cambio aprobadas actualizarán las líneas de bases del Proyecto. ✓ Los informes de avance, medición del rendimiento, análisis de variación y los diagramas de barras comparativos del Cronograma serán archivados en el banco de información del Proyecto.

3.1.2. DEFINIR LAS ACTIVIDADES

3.1.2.1. Lista de Actividades

Tabla 8: LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO				
Código EDT: 1.1.				
Paquete de Trabajo: Gestión del Proyecto				
Paquete de Trabajo		Actividad del Paquete de Trabajo		Alcance del Trabajo de la Actividad
Código EDT	Nombre	Código	Actividad	
1.1.1.	Iniciación	1.1.1.A01	Elaborar acta de constitución del Proyecto	Elaboración del acta de constitución del proyecto. Se incluirá la descripción de los requisitos y descripción y riesgos de alto nivel, cronograma de hitos y resumen del presupuesto.
1.1.2.	Planificación del Proyecto	1.1.2.A01	Elaborar el Plan de Gestión del Alcance	Elaboración de plan de gestión donde se describe la administración del proyecto y de los productos.
		1.1.2.A02	Elaborar la estructura de trabajo detallada (EDT)	Elaboración de estructura de subdivisión de los entregables del proyecto en entregables más pequeños.

		1.1.2.A03	Elaborar el plan de Gestión del Cronograma	Elaboración de plan de gestión donde se describe la administración de la finalización del proyecto a tiempo.
		1.1.2.A04	Elaborar el Cronograma	Elaboración de cronograma de las actividades del proyecto, donde cada una de ellas cuenta con una duración definida y se encuentran lógicamente enlazados. El cronograma se mostrara en diagrama de barras, resaltando los hitos.
		1.1.2.A05	Elaborar el Plan de Gestión del Costo	Elaboración de plan de gestión donde se describe el nivel de exactitud de las estimaciones, unidad de medidas, umbrales de control del presupuesto.
		1.1.2.A06	Elaborar el Presupuesto	Estimación de cotos de las diferentes actividades. Incluye también los costos por contingencia.
		1.1.2.A07	Elaborar el Plan de Gestión de la Calidad	Elaboración de plan de calidad que describe el sistema de calidad; la estructura organización para la calidad, roles y responsabilidades, procesos de calidad, recursos asignados, como la gestión de calidad: aseguramiento de calidad, mejora continua de procesos.
		1.1.2.A08	Elaborar el Plan de	Elaboración de plan de gestión que describe los procesos generales

			Gestión de RR.HH.	de obtención del personal, calendario de recursos, criterios de salida del personal y normas de cumplimiento.
		1.1.2.A09	Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos	Elaboración de plan de gestión que describe la identificación de los riesgos, clasificación de riesgos, definición y matriz de probabilidades e impactos y seguimiento.
		1.1.2.A10	Elaborar el Plan de Gestión de Adquisiciones	Elaboración de plan de gestión que describe los tipos de contratos utilizar, estimaciones independientes, acciones para gestionar las adquisiciones, y modos de evaluación de proveedores.
1.1.3.	Informes del Estado del Proyecto	1.1.3.A01	Elaborar informes semanales del estado del proyecto	Elaboración de informes de los índices de variación del costo y tiempo del proyecto, solicitudes de cambio y registros de calidad.
1.1.4.	Realizar reuniones de coordinación.	1.1.4.A01	Realizar reuniones semanales de coordinación.	Llevar a cabo reuniones semanales de coordinación entre el equipo de proyecto, el jefe de proyecto y cliente.
1.1.5.	Cierre del Proyecto	1.1.5.A01	Elaborar el informe del performance del proyecto	Elaboración de informe del comportamiento del avance del proyecto durante las semanas registradas. Incluye índice de desempeño del cronograma (SPI) y el índice de desempeño del costo (CPI).

		1.1.5.A02	Elaborar las lecciones aprendidas	Elaboración de lecciones aprendidas en las diferentes etapas del proyecto: iniciación, planificación, ejecución y control.
		1.1.5.A03	Elaborar el Acta de Aceptación del Proyecto	Elaboración del acta de aceptación de los entregables del proyecto. Este documento estar firmado por el gerente del proyecto y el representante del cliente.
		1.1.5.A04	Elaborar el Archivo final del Proyecto	Elaboración de archivo de documentación del proyecto: documentos de planificación, documentos emitidos durante la ejecución, lecciones aprendidas, actas de cierre, etc.

LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO				
Código EDT: 1.2.				
Paquete de Trabajo: Ingeniería de Detalle				
Paquete de Trabajo		Actividad del Paquete de Trabajo		
Código EDT	Nombre	Código	Actividad	Alcance del Trabajo de la Actividad
1.2.1.	Arquitectura	1.2.1.A01	Elaborar memoria descriptiva	Elaboración de memoria descriptiva que detallara los entregables del proyecto.

				Se incluirá la descripción de antecedentes, descripción del proyecto, estudio de suelos y topográfico, vistas fotográficas, plano de ubicación y localización
		1.2.1.A02	Elaborar especificaciones técnicas	Elaboración de especificaciones técnicas de las diferentes actividades. Incluirá, normas técnicas de sustento, normas generales, especificaciones técnicas generales (descripción de la actividad, materiales y equipos a utilizar, procedimiento constructivo, sistema de control, métodos de medición y base de pago).
		1.2.1.A03	Elaborar planos de arquitectura	Elaboración de planos arquitectónicos detallados.
1.2.2.	Estructura	1.2.2.A01	Elaborar memoria descriptiva	Elaboración de memoria descriptiva que detallara los entregables del proyecto. Se incluirá descripción de antecedentes, descripción del proyecto, estudio de suelos y topográfico, vistas fotográficas, plano de ubicación y localización.
		1.2.2.A02	Elaborar especificaciones técnicas	Elaboración de especificaciones técnicas de las diferentes actividades. Incluirá, normas técnicas de sustento, normas generales, especificaciones técnicas generales (descripción de la

				actividad, materiales y equipos a utilizar, procedimiento constructivo, sistema de control, método de medición y base de pago).
		1.2.2.A03	Elaborar planos de estructuras	Elaboración de planos de estructura de las diferentes frentes y etapas de construcción, cimiento, columnas y vigas, aligerado, etc.
1.2.3.	Instalaciones Complementarias	1.2.3.A01	Elaborar memoria descriptiva	Elaboración de memoria descriptiva que detallara los entregables del proyecto. Se incluirá descripción de antecedentes, descripción del proyecto, estudio de suelos y topográfico, vistas fotográficas, plano de ubicación y localización.
		1.2.3.A02	Elaborar especificaciones técnicas	Elaboración de especificaciones técnicas de las diferentes actividades. Incluirá, normas técnicas de sustento, normas generales, especificaciones técnicas generales (descripción de la actividad, materiales y equipos a utilizar, procedimiento constructivo, sistema de control, método de medición y base de pago).
		1.2.3.A03	Elaborar planos de Instalaciones complementarias	Elaboración de planos de estructura de las diferentes frentes y etapas de instalaciones, en instalaciones eléctricas y sanitarias.

LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO				
Código EDT: 1.3.2.				
Paquete de Trabajo: Construcción de la Faculta de Ingeniería Civil.				
Paquete de Trabajo		Actividad del Paquete de Trabajo		
Código EDT	Nombre	Código	Actividad	Alcance del Trabajo de la Actividad
1.3.2.1. 1.	Obras Provisionales	1.3.2.1.1.A01	Movilización de Maquinarias y Herramientas para la Obra	Movilización desde Trujillo a la zona de trabajo de los equipos, materiales y herramientas.
		1.3.2.1.1.A02	Agua para la construcción	Pago mensual por los m3 de agua consumida en la obra.
		1.3.2.1.1.A03	Instalación (Eléctrica, Agua, Desagüe y Telefonía)	Instalación de sistema de abastecimiento de energía eléctrica, instalación de sistema de abastecimiento y distribución de agua y desagüe e instalación de telefonía para la obra.
		1.3.2.1.1.A04	Servicios Higiénicos	Instalación de 2 SS.HH. portátiles.

		1.3.2.1.1.A05	Almacén, oficina y Caseta de guardianía	Ensamble e instalación de casetas prefabricadas para almacén, oficina y guardianía. Incluye estantes y escritorios.
		1.3.2.1.1.A06	Guardianía durante la obra	Pago mensual por servicio de vigilancia.
		1.3.2.1.1.A07	Cartel de obra de 6.00m x 3.60m	Confección, pintado y colocación del cartel de obra de dimensión aproximada de 6.00m de largo x 3.60 m de altura con bastidores de madera tornillo.
1.3.2.1.2.	Trabajos Preliminares	1.3.2.1.2.A01	Trazo. Nivelación y Replanteo	Materializar sobre el terreno, en forma precisa las cotas, anchos y medidas de la ubicación de los elementos que existen en los planos, niveles, así como definir sus linderos y establecer marcas y señales fijas de referencia.
		1.3.2.1.2.A02	Trazo durante la ejecución de la obra	Establecer y verificar durante la obra las cotas, anchos y medidas de la ubicación de los elementos que existen en los planos.
1.3.2.1.3.	Movimiento de tierras	1.3.2.1.3.A01	Corte en terreno natural hasta inicio de plataforma.	Excavación necesaria, en el ancho y fondo completo de la plataforma donde se construirán los cimientos, pisos interiores y exteriores, de acuerdo con las presentes especificaciones.

		1.3.2.1.3.A02	Relleno compactado con compactadora 4hp, material prop con agua.	Suministro, colocación y compactación de relleno. Material de préstamo granular con tamaño máximo de agregado de 2”.
		1.3.2.1.3.A03	Excavación de zanjas para plataforma.	Excavación de zanjas para cimientos, serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras, según se indica en los planos de cimentación.
		1.3.2.1.3.A04	Excavación de zanjas para sardineles.	Excavación de zanjas para sardineles, serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras, según se indica en los planos de cimentación.
		1.3.2.1.3.A05	Excavación de zanjas para cisterna.	Excavación de zanjas para cisterna, serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras, según se indica en los planos de cimentación.
		1.3.2.1.3.A06	Excavación de caseta de maquinarias.	Excavación para caseta de maquinarias, serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras, según se indica en los planos de cimentación.
		1.3.2.1.3.A07	Excavación de zanjas para muros de	Excavación de zanjas para muros de contención, serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras, según se indica en los planos

			contención.	de cimentación.
		1.3.2.1.3.A08	Sub-base granular, e=25 cm.	Colocación y compactación de material granular (Hormigón) para formar la capa intermedio de los ambientes y patios, ubicada entre la superficie de corte y el fondo de los pisos o veredas. El espesor será según se especifique los planos.
		1.3.2.1.3.A09	Nivelación interior y apisonado para falso piso.	Consiste en dejar la superficie completamente nivelada y compactada para recibir adecuadamente la capa de afirmado.
		1.3.2.1.3.A10	Eliminación material excedente c/esp, c/equipo, dist. min =7km.	Se eliminara de manera periódica el material excedente, salvo el material que se usará en rellenos.
1.3.2.1.4.	Concreto Simple	1.3.2.1.4.A01	Solados.	Elaboración y vaciado de concreto simple en proporción 1:12 concreto – hormigón.
4.		1.3.2.1.4.A02	Falso piso.	Elaboración y vaciado de concreto simple en proporción 1:8 concreto – hormigón con espesor de 4”, acabado final frotachado.
		1.3.2.1.4.A03	Rampas.	Colocación y compactación de una capa de material de préstamo de 15cm, sobre la cual se vaciara concreto $f'c=175\text{kg/cm}^2$ y

				encofrándose en los lugares necesarios.
1.3.2.1. 5.	Concreto Armado	1.3.2.1.5.A01	Platea de cimentación.	Colocación de fierro, y vaciado de concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ preparado en obra, incluye desencofrado y curado de concreto.
		1.3.2.1.5.A02	Sobrecimiento armado.	Colocación de fierro, encofrado y vaciado de concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ preparado en obra, incluye desencofrado y curado de concreto.
		1.3.2.1.5.A03	Columnas.	Colocación de fierro, encofrado y vaciado de concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ preparado en obra, incluye desencofrado y curado de concreto.
		1.3.2.1.5.A04	Placas.	Colocación de fierro, encofrado y vaciado de concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ preparado en obra, incluye desencofrado y curado de concreto.
		1.3.2.1.5.A05	Vigas.	Colocación de fierro, encofrado y vaciado de concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ preparado en obra, incluye desencofrado y curado de concreto.
		1.3.2.1.5.A06	Losas aligeradas.	Colocación de fierro, encofrado y vaciado de concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ preparado en obra, incluye desencofrado y curado de concreto.

		1.3.2.1.5.A07	Escalera.	Colocación de fierro, encofrado y vaciado de concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ preparado en obra, incluye desencofrado y curado de concreto.
		1.3.2.1.5.A08	Cisterna.	Colocación de fierro, encofrado y vaciado de concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ preparado en obra, incluye desencofrado y curado de concreto.
		1.3.2.1.5.A09	Caseta de máquinas.	Colocación de fierro, encofrado y vaciado de concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ preparado en obra, incluye desencofrado y curado de concreto.
		1.3.2.1.5.A10	Muros de contención.	Colocación de fierro, encofrado y vaciado de concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ preparado en obra, incluye desencofrado y curado de concreto.
1.3.2.2. 1.	Muros y tabiques de albañilería	1.3.2.2.1.A01	Muro de ladrillo	Asentado de muros de ladrillo en aparejo de soga y de cabeza, donde indique en los planos, con mezcla de mortero. Inc. acarreo de ladrillos, preparación de mezcla y colocación de alambre de refuerzo horizontal.

		1.3.2.2.1.A02	Revoques, enlucidos y molduras	Tarrajeo de las superficies que se indican en los planos, vestidura de derrames, revestimiento de escalera y bruñas.
		1.3.2.2.1.A03	Cielo rasos	Revestimiento de fondo de escalera, falso cielo raso con baldosa en ambientes interiores y SS.HH y cielo raso con mezcla en corredores.
		1.3.2.2.1.A04	Pisos y Pavimentos	Vaciado de concreto para contra piso, sobre esta se colocara porcelanato de alto tránsito o piso de cemento pulido donde corresponda según los planos.
		1.3.2.2.1.A05	Zócalo y Contra zócalo	Colocación de zócalo de cerámica en los SS.HH, así mismo la colocación de contra zócalos de piedra laja, porcelanato o cemento pulido en los lugares que indiquen los planos.
		1.3.2.2.1.A06	Carpintería de madera	Suministro y colocación de puertas machimbradas en los lugares que se indica en los planos.
		1.3.2.2.1.A07	Cobertura	Suministro y colocación de correas de madera de 2"x1". Suministro y colocación de cobertura teja tipo andina. Suministro y colocación de cumbrera articulada de teja andina.
		1.3.2.2.1.A08	Carpintería Metálica	Suministro y colocación de tapas metálicas para la cisterna y la

				casetas de máquinas, suministro y colocación de rejilla metálica para evacuación de aguas pluviales, suministro y colocación de pasamanos y barandas para escaleras y corredores.
		1.3.2.2.1.A09	Carpintería de acero inoxidable	Suministro y colocación de placa de acero inoxidable para tapar las juntas estructurales.
		1.3.2.2.1.A10	Canaletas Galvanizadas	Suministro y colocación de canaletas galvanizadas para evacuación pluvial.
		1.3.2.2.1.A11	Cerrajería	Comprende todas las cerraduras a usarse, incluyendo las bisagras. También comprende la colocación de tiradores de placa de acero inoxidable, cierra puertas aéreas, topes de puertas y picaportes.
		1.3.2.2.1.A12	Vidrios cristales y similares.	Suministro y colocación de todos los materiales e implementos relacionados con las superficies vidriadas (incluye cerrajería), como son; vidrio templado incoloro de 6mm, 8mm, 10mm y espejos.
		1.3.2.2.1.A13	Pintura	Comprende los trabajos de limpiar y lijar las superficies, en caso sea necesario se aplicara masilla o empaste para cubrir los desperfectos del tarrajeo. Se deberán aplicar 3 capas de pintura.

		1.3.2.2.1.A14	Varios	Comprende los trabajos de: Junta de construcción con teknoport de ¾”, pizarra acrílica, limpieza permanente en obra, impermeabilización de techos con pintura asfáltica, mesas para ovalines, mesas para trabajo en laboratorios, sardineles de concreto, implementación de áreas verdes y separadores para baños.
1.3.2.3.	Instalaciones Eléctricas	1.3.2.3.A01	Alimentador Secundario	Comprende los trabajos de suministro y colocación de la tubería (PVC SAP D=55mm, 40mm y 35mm) y cable de cobre LSOH 3-1 x 16mm ² para las instalaciones eléctricas.
		1.3.2.3.A02	Alimentadores a Tierra	Comprende los trabajos de suministro y colocación de cables (LSOH 1 x 70 mm ² , LSOH 1 x 16 mm ² , LSOH 1 x 25 mm ² , LSOH 1 x 10 mm ²) para los alimentadores a tierra.
		1.3.2.3.A03	Alimentadores de corriente estabilizada	Comprende los trabajos de suministro y colocación de cables tipo LSOH 2-1 x 6mm ² .
		1.3.2.3.A04	Sistema de puesta a Tierra	Comprende los trabajos de equipar e instalar un pozo de puesta a tierra, tal como se muestra en los planos.
		1.3.2.3.A05	Tableros y sub	Comprende los trabajos de suministro y colocación de los tableros y sub tableros eléctricos, también incluye un transformador de

			tableros eléctricos	aislamiento de 30 KVA-220/380.
		1.3.2.3.A06	Circuitos derivados	Comprende los trabajos de suministro y colocación de tubería y cables para iluminación, interruptores, tomacorrientes, cómputo y puesta a tierra; también se incluyen las salidas y artefactos de iluminación fluorescente y de emergencia, cajas de paso, salidas para tomacorrientes, interruptores, implementación de sistema de internet, extintor y gabinete porta extintores.
1.3.2.4.	Instalaciones Sanitarias	1.3.2.4.A01	Aparatos Sanitarios	Comprende los trabajos de suministro de inodoros, lavatorios, lavadero de acero inoxidable, urinarios, barras para discapacitados y la colocación de aparatos sanitarios y los accesorios sanitarios.
1.3.2.4.A02		Sistema de desagüe y ventilación	Comprende los trabajos de instalación de las salidas de desagüe, ventilación y drenaje pluvial, así como montantes de PVC de 4". Suministro e instalación de tubería PVC de 160mm, 4" y 2", sumideros de bronce, registro de bronce, sombrero de ventilación, cajas de registro y las canaletas de concreto para drenaje pluvial.	
1.3.2.4.A03		Sistema de agua fría	Comprende los trabajos de suministro e instalación de tubería, salidas de agua fría, llaves, válvulas, accesorios de redes y el equipamiento del cuarto de bombas y la cisterna.	

		1.3.2.4.A04	Pruebas hidráulicas	Prueba hidráulica de desagüe y agua fría.
--	--	-------------	---------------------	---

3.1.2.2.Lista de Hitos

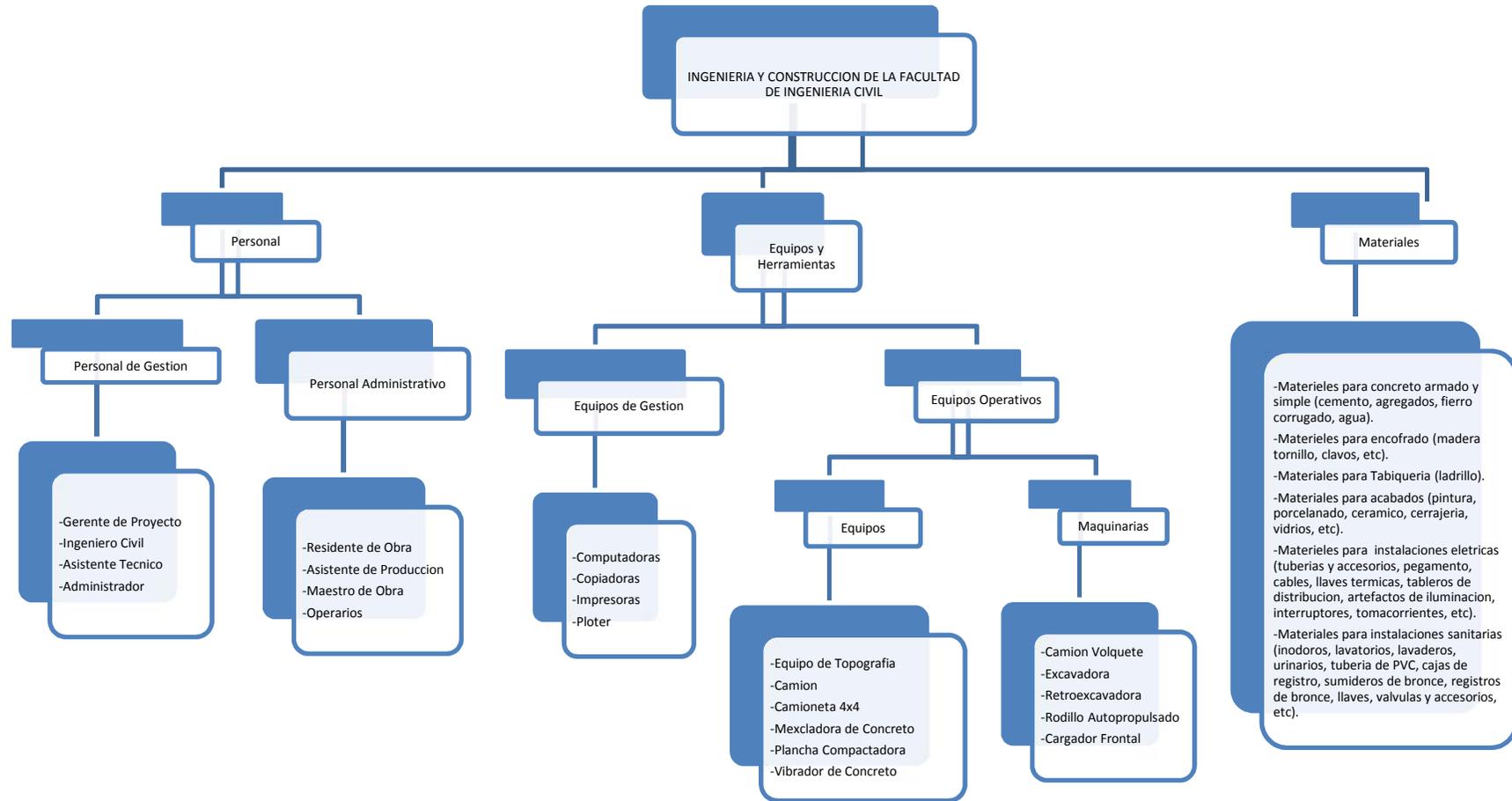
Tabla 9: LISTA DE HITOS

INGENIERIA Y CONSTRUCCION DE LA INSTALACION DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD EN LA LOCALIDAD DE CHUGAY.	
Inicio de Obra	02/09/2013
Plan de gestión del proyecto elaborado	16/09/2013
Aprobación de la ingeniería de detalle	25/10/2013
Inicio de adquisiciones de suministros locales	27/10/2013
Inicio de construcción de obras provisionales	01/11/2013
Obras provisionales finalizadas	06/11/2013
Inicio de trazo y replanteo	10/11/2013
Excavación y sub base granular terminadas	19/01/2014
Inicio obras de concreto armado	22/12/2013
Obras de concreto armado finalizadas	30/03/2014
Inicio instalaciones eléctricas y sanitarias	22/04/2014
Obras de arquitectura finalizadas	29/04/2014
Final del Proyecto	29/04/2014

3.1.3. ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES

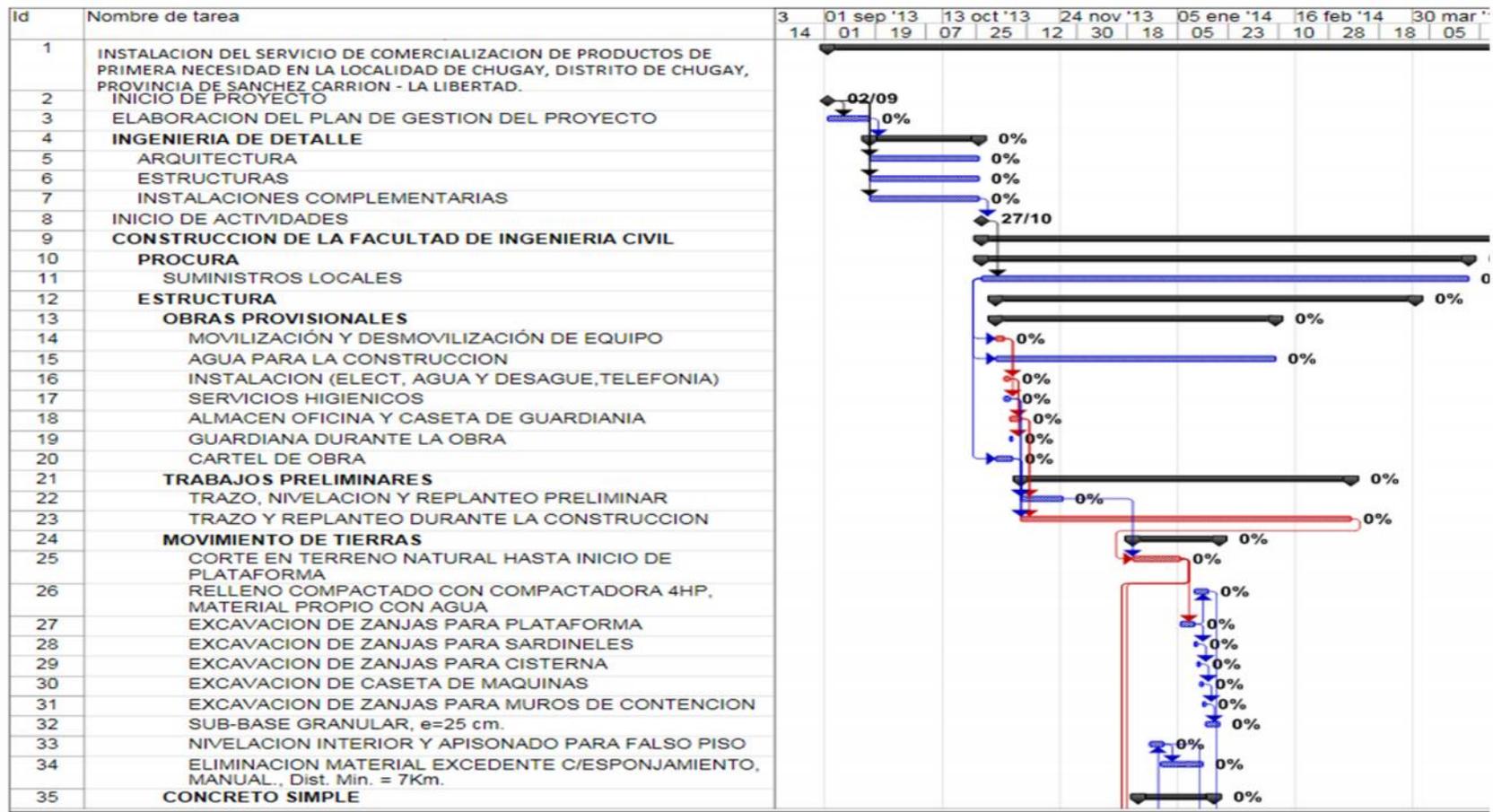
3.1.3.1.Estructura de Descomposición de Recursos

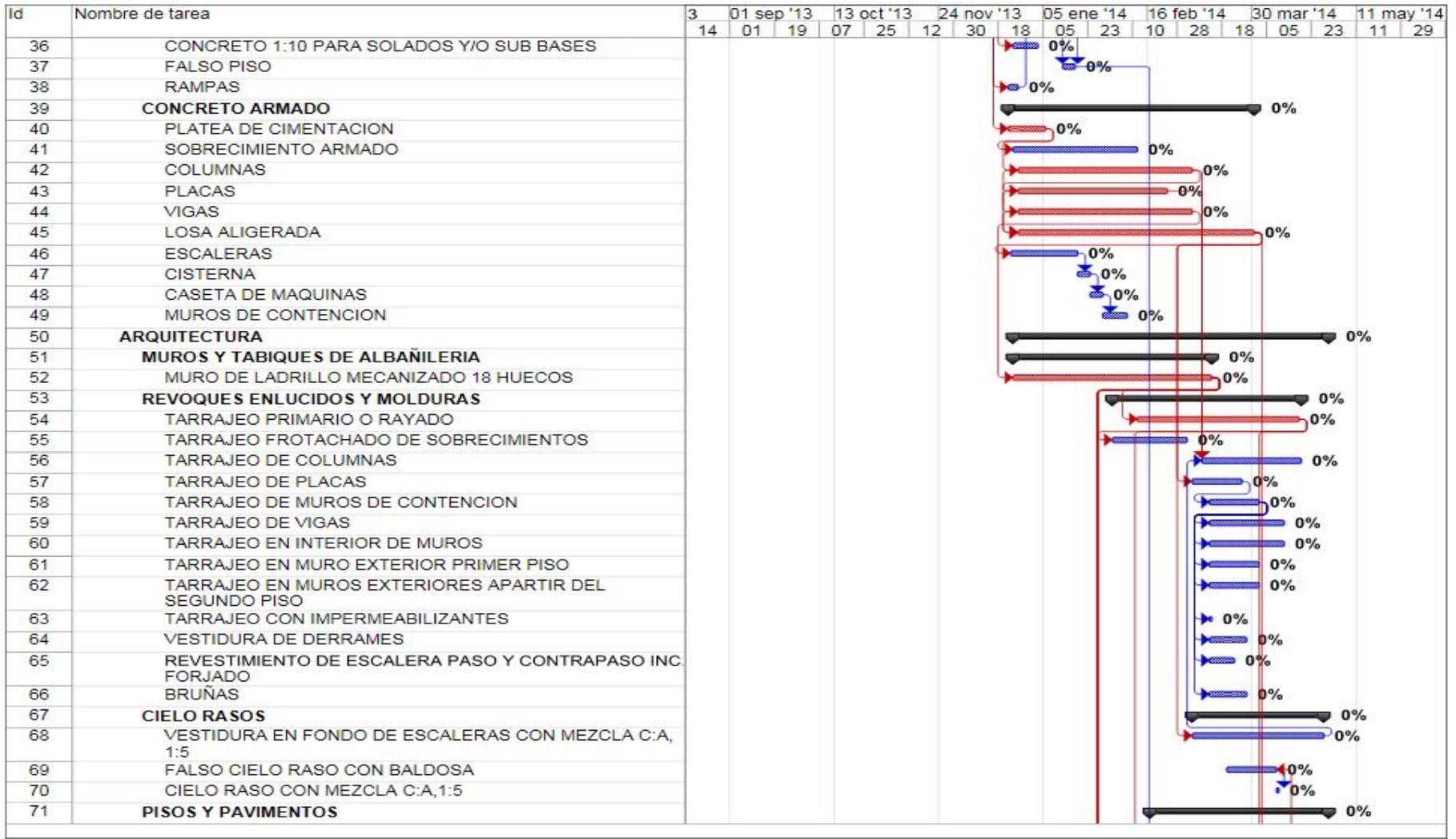
Gráfico 7: ESTRUCTURA DE DESCOMPOSICION DE RECURSOS



3.1.4. DESARROLLAR EL CRONOGRAMA

3.1.4.1. Cronograma del Proyecto





Id	Nombre de tarea	3	01 sep '13	13 oct '13	24 nov '13	05 ene '14	16 feb '14	30 mar '14	11 may '14
		14	01	07	12	18	10	18	11
72	CONTRAPISO DE 40 mm								
73	PISO DE CEMENTO								
74	PISO DE PORCELANATO								
75	PISO DE CERAMICO								
76	ZOCALO Y CONTRAZOCALO								
77	ZOCALOS								
78	CONTRAZOCALOS								
79	CARPINTERIA DE MADERA								
80	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA MACHIMBRADA								
81	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA en SS.HH. 0.60m X 1.50 m								
82	COBERTURA								
83	CORREA DE MADERA TORNILLO DE 2"x1" EN LOSA, COBERTURA DE TEJA y CUMBRERA								
84	CARPINTERIA METALICA, ACERO INOX., CUBIERTA METALICA, CERRAJERIA Y BISAGRAS								
85	CARPINTERIA METALICA								
86	TAPA JUNTA DE ACERO INOXIDABLE								
87	CANALETAS GALVANIZADAS								
88	CERRAJERIA								
89	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES								
90	CRISTAL TEMPLADO DE 6MM INCOLORO								
91	CRISTAL TEMPLADO DE 6MM INCOLORO INC. PERFILES								
92	CRISTAL TEMPLADO DE 8MM INCOLORO INC. PERFILES								
93	CRISTAL TEMPLADO DE 10MM INCOLORO INC. PERFILES + CERRAJERIA								
94	ESPEJO DE 3MM, INCLUYE BASTIDORES DE MADERA								
95	PINTURA								
96	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES, COLUMNAS Y VIGAS (02 MANOS)								
97	PINTURA LATEX EN CIELO RASO (02 MANOS) Y VARIOS								
98	VARIOS								
99	MESA DE CONCRETO PARA OVALINES								
100	MESA DE TRABAJO (LABORATORIO)								
101	VARIOS								
102	INSTALACIONES SANITARIAS								
103	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS								
104	SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION								
105	SISTEMA DE AGUA FRIA								
106	PRUEBAS HIDRAULICAS								

Id	Nombre de tarea	3		01 sep '13		13 oct '13		24 nov '13		05 ene '14		16 feb '14		30 mar '14		11 may '14	
		14	01	19	07	25	12	30	18	05	23	10	28	18	05	23	11
107	INSTALACIONES ELECTRICAS																
108	ALIMENTADORES TIERRA																
109	ALIMENTADOR SECUNDARIO																
110	ALIMENTADORES CORRIENTE ESTABILIZADA																
111	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA																
112	TABLEROS Y SUB TABLEROS ELECTRICOS																
113	CIRCUITOS DERIVADOS																
114	FIN DE OBRA																

The Gantt chart displays the following data:

Tarea	Inicio	Fin	Progreso
108	05 ene '14	11 may '14	0%
109	05 ene '14	11 may '14	0%
110	05 ene '14	11 may '14	0%
111	05 ene '14	11 may '14	0%
112	05 ene '14	11 may '14	0%
113	05 ene '14	11 may '14	0%

Current date: 12/04

3.2. ENTREGABLES GESTIÓN DEL COSTO

3.2.1. PLANIFICAR LA GESTIÓN DEL COSTO

3.2.1.1. Plan de Gestión del Costo.

Tabla 10: PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN		
DESCRIPCIÓN	Se incluyen los procesos de estimar, presupuestar y controlar los costos de tal forma que el proyecto se ejecute dentro los márgenes de rentabilidad establecidos en la propuesta.		
Rol principal	Coordinador de proyectos	Rol asistente	Ingeniero residente
Entradas obligatorias	<ul style="list-style-type: none"> - Propuesta técnico – económica - Contrato firmado - Programación propuesta - Recurso humano propuesto - Maquinaria y equipo propuesto - Planes de riesgo, manejo ambiental, seguridad 	Entradas opcionales	<ul style="list-style-type: none"> - Pliego de condiciones - Planos - Licencias y permisos ambientales - Permisos de ocupación de predios afectados

	<p>industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costos <p>administrativos</p>		
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Flujo de caja - Planeación de costos administrativos - Costos directos e indirectos de cada ítem de la propuesta - Curva S - Costo planeado de equipos, materiales, herramienta y mano de obra 		
Pasos	<p>La gestión de los costos del proyecto está formada por los siguientes procesos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estimar los costos 2. Determinar el presupuesto 3. Controlar los costos <p>1. Estimar los costos</p> <p>El estimativo de los costos se extraen de la propuesta técnico – económica, que está compuesta por los análisis de precios unitarios (APU) para cada una de las actividades que conforman el proyecto y la sumatoria o resumen total y por capítulos de la cantidad por el valor unitario, cada ítem tiene descrito todos los costos de equipo, mano de obra, materiales y transportes (Costos directos) necesarios para la ejecución de la actividad p (Véase plantillas en planeación del proyecto). Con ésta información se</p>		

	<p>elabora el formato de planeación de costos del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none">- Los costos indirectos están representados por la sumatoria de los gastos administrativos, imprevistos (reserva de contingencia, reserva de gestión) y las utilidades. <p>2. Determinar los costos</p> <p>Es el resultado de la suma de los productos entre cantidad y valor unitario de cada ítem o actividad individual o capítulos del proyecto y que queda representada en la programación de obra y en la oferta económica.</p> <p>Con los valores determinados en los costos se realiza el plan de acción, el flujo de caja y la curva “S”.</p> <p>3. Controlar los costos</p> <p>Es el proceso por el cual se monitorea la situación del proyecto para gestionar el presupuesto del mismo con base en la relación de cantidad de obra ejecutada y la cantidad de obra programada.</p> <p>Es una actividad que se realiza periódicamente, de acuerdo a las actas de corte de obra y se expresa en porcentaje de obra realizada y facturada en cada ítem. Se tienen en cuenta la obra extra autorizada y los cambios ordenados por el cliente o su representante, dado que sus costos afectan directamente el presupuesto, que en caso de la ejecución de obras civiles estatales es inmodificable.</p> <p>El control de costos al interior de la organización se</p>
--	---

	<p>realiza mediante la ayuda de software de control de inventario, nómina y equipos, de donde se extraen los costos que se han descargado a cada ítem del proyecto en forma periódica y se compara con el valor de costo directo facturado en el mismo periodo.</p>
<p>Aspectos claves</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planear costos reales, teniendo en cuenta proyecciones de incremento e impuestos. - Realizar estricto control de salidas de almacén con precios facturados reales
<p>Herramientas</p>	<p>Plantillas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formato para cálculo de administración - Formato planeación de costos - Diagrama de Gantt - Curva S - Formato de flujo de caja <p>Informáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Word, Excel, Project, Software de control de inventario y nómina <p>Procedimiento o técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - N.A.
<p>Ejemplo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - N.A.

3.2.1.2. Estimación de los Costos.

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

3.2.1.3. Estimación de Costos.

Tabla 11: ESTIMACIÓN DE COSTOS

Código de Cuentas		100003								
Código del Paquete de Trabajo		1.1.1							Iniciación	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.1.1.1	Elaborar el Acta de Constitución	1.00	Patrocinador	MO	hh	4.000	300.00	200.00	1,200.00	Patrocinador

Código de Cuentas			100003							
Código del Paquete de Trabajo			1.1.2						Planificación del Proyecto	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.1.2.1	Elaborar el Plan de Gestión del Alcance	2.00	Patrocinador	MO	hh	8.0000	72.00	576.00	1,296.00	Equipo del proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	8.0000	40.00	320.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	16.0000	25.00	400.00		
1.1.2.2	Elaborar la Estructura Detallada del Trabajo (EDT)	4.00	Patrocinador	MO	hh	16.0000	72.00	1152.00	2,592.00	Equipo del proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	16.0000	40.00	640.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	32.0000	25.00	800.00		

1.1.2.3	Elaborar el Plan de Gestión del Cronograma	2.00	Patrocinador Gerente del Proyecto Equipo del Proyecto	MO MO MO	hh hh hh	8.0000 8.0000 16.0000	72.00 40.00 25.00	576.00 320.00 400.00	1,296.00	Equipo del proyecto
1.1.2.4	Elaborar el Cronograma	2.00	Gerente del Proyecto Equipo del Proyecto	MO MO	hh hh	4.0000 8.0000	40.00 25.00	160.00 200.00	360.00	Equipo del proyecto
1.1.2.5	Elaborar el Plan de Gestión del Costo	2.00	Patrocinador Gerente del Proyecto Equipo del Proyecto	MO MO MO	hh hh hh	8.0000 8.0000 16.0000	72.00 40.00 25.00	576.00 320.00 400.00	1,296.00	Equipo del proyecto
1.1.2.6	Elaborar el Presupuesto	3.00	Gerente del Proyecto Equipo del Proyecto	MO MO	hh hh	4.0000 24.0000	40.00 25.00	160.00 600.00	760.00	Equipo del proyecto
1.1.2.7	Elaborar el Plan de Gestión de Calidad	2.00	Patrocinador Gerente del Proyecto Equipo del Proyecto	MO MO MO	hh hh hh	8.0000 8.0000 16.0000	72.00 40.00 25.00	576.00 320.00 400.00	1,296.00	Equipo del proyecto
1.1.2.8	Elaborar el Plan de Gestión de	2.00	Patrocinador Gerente del Proyecto Equipo del Proyecto	MO MO MO	hh hh hh	8.0000 8.0000 16.0000	72.00 40.00 25.00	576.00 320.00 400.00	1,296.00	Equipo del proyecto

	RR.HH.									
1.1.2.9	Elaborar el Plan de Gestión de Comunicación.	2.00	Patrocinador Gerente del Proyecto Equipo del Proyecto	MO MO MO	hh hh hh	8.0000 8.0000 16.0000	72.00 40.00 25.00	576.00 320.00 400.00	1,296.00	Equipo del proyecto
1.1.2.10	Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos	2.00	Patrocinador Gerente del Proyecto Equipo del Proyecto	MO MO MO	hh hh hh	8.0000 8.0000 16.0000	72.00 40.00 25.00	576.00 320.00 400.00	1,296.00	Equipo del proyecto
1.1.2.11	Elaborar Estimación de Reservas	1.00	Patrocinador Gerente del Proyecto Equipo del Proyecto	MO MO MO	hh hh hh	4.0000 4.0000 16.0000	72.00 40.00 25.00	288.00 160.00 400.00	648.00	Equipo del proyecto
1.1.2.12	Elaborar el Plan de Gestión de Adquisiciones	2.00	Patrocinador Gerente del Proyecto Equipo del Proyecto	MO MO MO	hh hh hh	8.0000 8.0000 16.0000	72.00 40.00 25.00	576.00 320.00 400.00	1,296.00	Equipo del proyecto

Código de Cuentas		100004								
Código del Paquete de Trabajo		1.1.3							Informes del Estado del Proyecto	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.1.3.1	Elaborar Informe del Estado del Proyecto	29.00	Patrocinador	MO	hh	29.0000	72.00	2088.00	4,698.00	Equipo del proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	29.0000	40.00	1160.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	58.0000	25.00	1450.00		

Código de Cuentas		100004								
Código del Paquete de Trabajo		1.1.4							Reunión de Coordinación Semanal	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.1.4.1	Realizar Reunión de Coordinación del Proyecto	29.00	Patrocinador	MO	hh	58.0000	72.00	4176.00	12,296.00	Equipo del proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	58.0000	40.00	2320.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	232.0000	25.00	5800.00		

Código de Cuentas		100004								
Código del Paquete de Trabajo		1.1.5							Cierre del Proyecto	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.1.5.1	Elaborar el Informe de Performance del Proyecto	3.00	Patrocinador	MO	hh	3.0000	40.00	120.00	1,395.00	Equipo del proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	3.0000	25.00	75.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	48.0000	25.00	1200.00		
1.1.5.2	Elaborar las	3.00	Patrocinador	MO	hh	2.0000	40.00	80.00	1,030.00	Equipo del
			Gerente del Proyecto	MO	hh	2.0000	25.00			

	Lecciones Aprendidas		Equipo del Proyecto	MO	hh	36.0000	25.00	50.00 900.00		proyecto
1.1.5.3	Elaborar el Acta de Aceptación del Proyecto	1.00	Patrocinador Gerente del Proyecto Equipo del Proyecto	MO MO MO	hh hh hh	2.0000 2.0000 16.0000	40.00 25.00 25.00	80.00 50.00 400.00	530.00	Equipo del proyecto
1.1.5.4	Elaborar el Archivo Final del Proyecto	1.00	Patrocinador Gerente del Proyecto Equipo del Proyecto	MO MO MO	hh hh hh	2.0000 8.0000 32.0000	40.00 25.00 25.00	80.00 200.00 800.00	1080.00	Equipo del proyecto

Código de Cuentas		100002								
Código del Paquete de Trabajo		1.2.1							Arquitectura	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.2.1.1	Elaborar la Memoria Descriptiva	3.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	1500.00	1500.00	1,500.00	Subcontrata de Ingeniería
1.2.1.2	Elaborar las Especificaciones Técnicas	5.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	1500.00	1500.00	1,500.00	Subcontrata de Ingeniería

Código de Cuentas		100002								
Código del Paquete de Trabajo		1.2.2							Estructuras	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.2.2.1	Elaborar la Memoria Descriptiva	3.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	1000.00	1000.00	1,000.00	Subcontrata de Ingeniería de detalle
1.2.1.2	Elaborar las Especificaciones Técnicas	5.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	1000.00	1000.00	1,000.00	Subcontrata de Ingeniería de detalle
1.2.1.3	Elaborar los Planos de Arquitectura	6.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	2000.00	2000.00	2,000.00	Subcontrata de Ingeniería de detalle

Código de Cuentas		100002								
Código del Paquete de Trabajo		1.2.1							Arquitectura	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.2.1.1	Elaborar la Memoria Descriptiva	3.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	1500.00	1500.00	1,500.00	Subcontrata de Ingeniería de detalle
1.2.1.2	Elaborar las Especificaciones Técnicas	5.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	1500.00	1500.00	1,500.00	Subcontrata de Ingeniería de detalle
1.2.1.3	Elaborar los Planos de Arquitectura	5.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	1500.00	1500.00	1,500.00	Subcontrata de Ingeniería de detalle

Código de Cuentas		100002								
Código del Paquete de Trabajo		1.3.2.1							Obras Provisoriales	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.3.2.1.1	Movilización y Desmovilización	30.00	Camión semitryler 28 Tn Cama baja 30Tn Camión volquete Camión Grúa 10Tn	EQ EQ EQ EQ	vje vje hm hm	6.0000 6.0000 240.000 0 240.000 0	4000.00 8000.00 168.00 240.00	4006.00 8006.00 408.00 408.00	12,900.00	Departamento Logístico
1.3.2.1.2	Instalar Caseta para almacén	3.00	Caseta Pre fabricada Personal Camión Grúa 6Tn	MAT MO EQ	Gbl hh hm	1.0000 32.0000 8.0000	700.00 11.50 160.00	700.00 368.00 1280.00	2,348.00	Equipo de Ejecución
1.3.2.1.3	Instalar Caseta para Oficinas	5.00	Caseta Pre fabricada Personal Camión Grúa 6Tn	MAT MO EQ	Gbl hh hm	1.0000 32.0000 8.0000	2000.00 368.00 160.00	700.00 368.00 1280.00	3,648.00	Equipo de Ejecución

1.3.2.1.4	Instalar Caseta para Comedor	2.00	Caseta Pre fabricada Personal Camión Grúa 6Tn	MAT MO EQ	Gbl hh hm	1.0000 32.0000 8.0000	1500.00 11.50 160.00	1500.00 368.00 1280.00	3,148.00	Equipo de Ejecución
1.3.2.1.5	Instalar Vestuario y SS.HH.	4.00	Caseta Pre fabricada Personal Camión Grúa 6Tn	MAT MO EQ	Gbl hh hm	1.0000 32.0000 8.0000	500.00 11.50 160.00	500.00 368.00 1280.00	2,148.00	Equipo de Ejecución
1.3.2.1.6	Instalar Suministro Eléctrico	2.00	Grupo electrógeno Instalaciones eléctricas Personal	EQ MAT MO	Hm Glbl hh	8.0000 8.0000 8.0000	300.00 200.00 11.50	1500.00 1600.00 92.00	4,092.00	Equipo de Ejecución

Código de Cuentas		100002								
Código del Paquete de Trabajo		1.3.2.2							Cerco Perimetral	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.3.2.2.1	Excavar terreno para	15.00	Personal Herramientas	MO EQ	Hh	480.0000 5.0000%	12.00 288.00	5760.00 14.40	5,774.40	Equipo de ejecución

	cimiento				%MO					
1.3.2.2.2	Instalar poste pre fabricado	15.00	Madera p/encofrado Personal Camioneta 4x4 pick up Herramientas	MAT MO EQ EQ	p2 hh hm %MO	150.0000 56.0000 56.0000 5.0000%	3.90 12.00 20.00 33.60	585.00 672.00 1120.00 1.68	2,378.68	Equipo de ejecución
1.3.2.2.3	Cimentar con concreto	15.00	Cemento TI Piedra diam. Max 8" Hormigón graduado Agua Personal Mezcladora 11p3 Herramientas	MAT MAT MAT MAT MO EQ EQ	bol m3 m3 m3 hh hm %MO	152.7000 11.4000 14.6300 0.5852 24.0000 24.0000 5.0000%	15.00 45.00 25.00 8.00 12.00 15.00 14.40	2290.50 513.00 365.75 4.68 288.00 360.00 0.72	3,822.65	Equipo de ejecución
1.3.2.2.4	Instalar alambrado con púas	10.00	Personal Herramientas	MO EQ	hh %MO	168.0000 5.0000%	12.00 100.80	2016.00 5.04	2,021.04	Equipo de ejecución
1.3.2.2.5	Instalar concertina	5.00	Personal Herramientas	MO EQ	hh %MO	84.0000 5.0000%	12.00 50.40	1008.00 2.52	1,010.52	Equipo de ejecución
1.3.2.2.6	Construir Columnas para Frontis	6.00	Cemento TI Piedra Chancada 1/2" Arena Gruesa Agua	MAT MAT MAT MAT	bls m3 m3 m3	100.0000 0.7568 0.4730 0.0189	15.00 45.00 30.00 8.00	1500.00 34.06 14.19 0.15	7,982.65	Equipo de Ejecución

			Madera p/ encofrado Acero fy=4200 kg/cm2 Personal Mezcladora 11p3 Vibradora 1.5" Herramientas	MAT MAT MO EQ EQ EQ	p2 kg hh hm hm %MO	12.0960 500.0000 336.0000 56.0000 56.0000 5.0000%	3.90 2.45 12.00 15.00 5.00 201.60	47.17 1225.0 4032.00 840.00 280.00 10.08		
1.3.2.2.7	Instalar Portón Metálico	5.00	Persona Motosoldadora Herramientas	MO EQ EQ	hh hm %MO	96.0000 24.0000 5.0000%	12.00 25.00 57.60	1152.00 600.00 2.88	1,754.88	Equipo de Ejecución
Código de Cuentas		100002								
Código del Paquete de Trabajo		1.3.2.3.1.1							Estructuras	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.3.2.3.1.1.1	Excavar para Cimentaciones	3.00	Personal Herramientas	MO EQ	hh %MO	288.0000 5.0000%	12.00 172.80	3456.00 8.64	3,464.64	Equipo de Ejecución

1.3.2.3.1.1.2	Vaciado de Concreto de Cimentaciones	5.00	Cemento TI Piedra diam. max 8" Hormigon graduado Agua Madera p/ encofrado Personal Mezcladora 11p3 Vibradora 1.5" Herramientas	MAT MAT MAT MAT MAT MO EQ EQ EQ	bls m3 m3 m3 p2 hh hm hm %MO	450.0000 80.0000 40.0000 200.0000 1000.000 0 400.0000 40.0000 40.0000 5.0000%	15.00 55.00 25.00 8.00 3.90 12.00 15.00 5.00 240.00	6750.00 4400.00 1000.00 1600.00 3900.00 4800.00 600.00 200.00 12.00	23,262.00	Equipo de Ejecución
1.3.2.3.1.1.3	Construir columnas de concreto	6.00	Cemento TI Piedra chancada 1/2" Arena gruesa Agua Madera p/ encofrado Acero fy=4200 kg/cm2 Personal Mezcladora 11p3 Vibradora 1.5" Herramientas	MAT MAT MAT MAT MAT MAT MO EQ EQ EQ	bls m3 m3 m3 p2 kg hh hm hm %MO	100.0000 45.0000 35.0000 100.0000 300.0000 1500.000 0 624.0000 48.0000 48.0000 5.0000%	15.00 45.00 30.00 8.00 3.90 2.45 12.00 15.00 5.00 374.40	1500.00 2025.00 1050.00 800.00 1170.00 3675.00 7488.00 720.00 240.00 18.72	18,686.72	Equipo de Ejecución
1.3.2.3.1.1.4	Levantar Muros de Albañilería	5.00	Cemento TI Ladrillo kk 18 huecos Arena gruesa Agua Personal Madera p/ encofrado Herramientas	MAT MAT MAT MAT MAT MO EQ	bls und m3 m3 p2 hh %MO	60.0000 9000.000 0 6.0000 1.0000 20.0000 195.0000 5.0000%	15.00 1.00 30.00 8.00 3.90 12.00 117.00	900.00 9000.00 180.00 8.00 78.00 2340.00 5.85	12,511.85	Equipo de Ejecución

1.3.2.3.1.1.5	Construir vigas y losa aligerada para techo	8.00	Cemento TI	MAT	bls	648.0000		9720.00	38,907.92	Equipo de Ejecución
			Piedra piedra chancada 1/2"	MAT	m3	57.6000	15.00	2592.00		
			Arena gruesa	MAT	m3	36.0000	45.00	1080.00		
			Agua	MAT	m3	1.6000	30.00	12.80		
			Madera p/ encofrado	MAT	m3	1008.000	8.00	3931.20		
			Acero fy=4200 kg/cm2	MAT	p2	0	3.90	9898.00		
			Personal	MAT	kg	4040.000	2.45	10368.00		
			Mezcladora 11p3	MO	hh	0	12.00	960.00		
			Vibradora 1.5"	EQ	hm	864.0000	15.00	320.00		
			Herramientas	EQ	hm	64.0000	5.00	25.92		
				EQ	%MO	64.0000	518.40			
			5.0000%							

Código de Cuentas		100002									
Código del Paquete de Trabajo		1.3.2.3.1.2							Arquitectura		
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable	
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad		
1.3.2.3.1.2.1	Tarrajar Superficies	6.00	Cemento TI	MAT	Bls					10,630.20	Equipo de ejecución
			Arena gruesa	MAT	M3		15.00				
			Agua	MAT	M3	500.000	30.00	7500.00			

			Reglas de Madera Personal Herramientas	MAT MO EQ	p2 hh %MO	0 7.5000 1.2500 5.0000 240.000 0 5.0000 %	8.00 1.60 12.00 144.00	225.00 10.00 8.00 2880.00 7.20		
1.3.2.3.1.2.2	Colocar Pisos Cerámicos	5.00	Piso Cerámica 30x30cm Cemento TI Piedra chancada ½" Arena gruesa Agua Reglas de Madera Personal Herramientas	MAT MAT MAT MAT MAT MAT MO EQ	m2 bls m3 m3 m3 p2 hh %MO	200.000 0 30.0000 5.0000 3.7500 0.6250 5.0000 240.000 0 5.0000 %	22.00 15.00 45.00 30.00 8.00 1.60 12.00 144.00	4400.00 450.00 225.00 112.50 5.00 8.00 2880.00 7.20	8,087.70	Equipo de ejecución
1.3.2.3.1.2.3	Pintar Superficies	4.00	Pintura látex Imprimante Personal Herramientas	MAT MAT MO EQ	gal gal hh %MO	100.000 0 5.0000 80.0000 5.0000 %	55.00 30.00 12.00 48.00	5500.00 150.00 960.00 2.40	6,612.40	Equipo de ejecución
1.3.2.3.1.2.4	Instalar Carpintería de Madera	5.00	Puerta de madera contraplacada Ventana de madera Vidrio semidoble	MAT MAT MAT	m2 m2 m2 hh	25.0000 25.0000 25.0000	200.00 100.00 60.00	5000.00 2500.00	10,443.6 0	Equipo de ejecución

			Personal Herramientas	MO EQ	%MO	120.000 0 5.0000 %	12.00 72.00	1500.00 1440.00 3.60		
Código de Cuentas		100002								
Código del Paquete de Trabajo		1.3.2.3.1.3							Instalaciones complementari as	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categorí a	Unida d	Cantida d	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Activida d	
1.3.2.3.1.3.1	Instalar Sistema Eléctrico	25.00	Materiales p/ Instalaciones eléctricas Instalaciones eléctricas Herramientas	MAT SC EQ	gbl gbl %MO	1.0000 1.0000 2.0000 %	10000.00 3000.00 60.00	10000.00 3000.00 1.20	13,001.20	Equipo de Ejecución
1.3.2.3.1.3.2	Instalar Sistema Sanitario	25.00	Materiales p/ Instalaciones Sanitarias Instalaciones Sanitarias	MAT SC EQ	gbl gbl %MO	1.0000 1.0000 2.0000	6000.00 2000.00 40.00	6000.00 2000.00 80.00	8,000.80	Equipo de Ejecución

			Herramientas			%				
1.3.2.3.1.3.3	Instalar Sistema de Comunicaciones	12.00	Materiales p/ Instalaciones de Comunicación Instalaciones de Comunicación Herramientas	MAT SC EQ	gbl gbl %MO	1.0000 1.0000 2.0000 %	3500.00 2000.00 40.00	3500.00 2000.00 80.00	5,500.80	Equipo de Ejecución

Código de Cuentas		100002								
Código del Paquete de Trabajo		1.3.2.3.2.1							Veredas	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.3.2.3.2.1.1	Conformar Terreno de Fundación	4.00	Personal Plancha compactadora 5hp	MO EQ EQ		128.000 0 32.0000	12.00 5.00 76.80	1536.00 160.00 3.84	1,699.84	Equipo de ejecución

			Herramientas		hh hm %MO	5.0000%				
1.3.2.3.2.1.2	Colocación de Encofrado y Desencofrado	5.00	Alambre N° 8 Clavos 3" Madera p/ encofrado Personal Herramientas	MAT MAT MAT MO EQ	kg kg p2 MO %MO	100.000 0 20.0000 100.000 0 69.0000 5.0000%	2.25 2.25 3.90 12.00 41.40	225.00 45.00 390.00 828.00 2.07	1,490.07	Equipo de ejecución
1.3.2.3.2.1.3	Vaciar Concreto para Veredas	2.00	Cemento TI Piedra Chancada 1/2" Arena Gruesa Agua Personal Mezcladora 11p3 Vibradora 1.5" Herramientas	MAT MAT MAT MAT MO EQ EQ EQ	bls m3 m3 m3 hh hm hm %MO	150.000 0 30.0000 15.0000 8.0000 128.000 0 16.0000 16.0000 5.0000%	15.00 45.00 30.00 8.00 12.00 15.00 5.00 76.80	2250.00 1350.00 450.00 64.00 1536.00 240.00 80.00 3.84	5,973.84	Equipo de Ejecucion
Código de Cuentas		100002								
Código del Paquete de Trabajo		1.3.2.3.2.2							Sardineles	
Código	Actividad	Duración	Recursos						Responsa	

Actividad			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s.)/und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	ble
1.3.2.3.2.2.1	Colocar Acero de Refuerzo	5.00	Alambre N° 16 Acero fy=4200kg/cm2 Personal Herramientas	MAT MAT MO EQ	kg kg Hh %MO	8.0000 412.000 0 128.000 0 5.0000%	2.25 2.25 12.00 76.80	18.00 1009.40 1536.00 3.84	2,567.24	Equipo de Ejecución
1.3.2.3.2.2.2	Encofrado y Desencofrado	8.00	Alambre N° 8 Clavos 3" Madera p/encofrado Personal Herramientas	MAT MAT MAT MO EQ	kg kg kg Hh %MO	4.0000 18.4000 40.0000 128.000 0 5.0000%	2.25 2.25 3.90 12.00 76.80	9.00 41.40 156.00 1536.00 3.84	1,746.24	Equipo de Ejecución
1.3.2.3.2.2.3	Vaciar Concreto para Sardineles	4.00	Cemento TI Piedra Chancada de ½" Arena Gruesa Agua Personal Mezcladora 11p3 Vibradora 1.5" Herramientas	MAT MAT MAT MAT MO EQ EQ EQ EQ	Bls m3 m3 m3 Hh Hm Hm %MO	160.000 0 25.6000 16.0000 6.4000 320.000 0 64.0000 64.0000 5.0000%	15.00 45.00 30.00 8.00 12.00 15.00 5.00 192.00	2400.00 1152.00 480.00 51.20 3840.00 960.00 320.00 9.60	9,212.80	Equipo de Ejecución

Código de Cuentas		100002								
Código del Paquete de Trabajo		1.3.2.3.4.5							Zona de Parqueo	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.3.2.3.2.3.1	Conformar Terreno de Fundación	3.00	Persona Plancha Compactadora 5hp Herramientas	MO EQ EQ	hh hm %MO	96.0000 24.0000 5.0000 %	12.00 5.00 57.60	1152.00 120.00 2.88	1,274.88	Equipo de Ejecución
1.3.2.3.2.3.2	Rellenar y Compactar con Material Afirmado	3.00	Afirmado Personal Plancha Compactadora 5hp Rodillo Liso Autopropulsado Mini cargador Herramientas	MAT MO EQ EQ EQ EQ	m3 hh hm hm hm %MO	3.60 96.0000 24.0000 24.0000 24.0000 5.0000 %	35.00 12.00 5.00 60.00 80.00 57.60	126.00 1152.00 120.00 1440.00 1920.00 2.88	4,760.88	Equipo de Ejecución
1.3.2.3.2.3.3	Rellenar y Compact	2.00	Ripio 1/4" Personal Camión Volquete 15m3	MAT MO EQ	m3 hh hm	1.20 48.0000 12.0000	55.00 12.00 90.00	66.00 576.00 1080.00	3,643.44	Equipo de Ejecución

	ar con Material Ripio		Mini cargador Herramientas	EQ EQ	hm %MO	24.0000 5.0000 %	80.00 28.80	1920.00 1.44		
Código de Cuentas		100002								
Código del Paquete de Trabajo		1.3.2.3.4.5							Jardines y Áreas verdes	
Código Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (s./)und	Costo Parcial	Costo de la Actividad	
1.3.2.3.2.5.1	Sembrar Jardines y Áreas Verdes	7.00	Personal Jardines y Áreas Verdes Herramientas	MO SC EQ	hh gbl %MO	60.0000 1.0000 5.0000 %	12.00 1500.00 36.00	720.00 1500.00 1.80	2,221.80	Equipo de Ejecución

Línea base del Costo

LINEA BASE DEL PRESUPUESTO

Ítem	Partidas	Und.	Metrado	Costo Unitario (S.)	Costo Parcial (S.)	MES 01		MES 02		MES 03		MES 04		MES 05		MES 06		MES 07		MES 08	
						Metrado	Valorización Mensual	Metrado	Valorización Mensual	Metrado	Valorización Mensual	Metrado	Valorización Mensual	Metrado	Valorización Mensual	Metrado	Valorización Mensual	Metrado	Valorización Mensual	Metrado	Valorización Mensual
01	OBRAS PROMISIONALES				21,430.07		-		-		-		-		-		-		-		-
01.01	OFICINA/ CASETA PARA GUARDIANIA Y DEPOSITO DE HERRAMIENTAS	m2	60.00	96.94	5,816.40	60.00	5,816.40		-		-		-		-		-		-		-
01.02	CARTEL DE OBRA C/GIGANTOGRAFIA 1.20x2.40	und	1.00	652.19	652.19	1.00	652.19		-		-		-		-		-		-		-
01.03	CERCO PERIMETRICO DE PROTECCION DE OBRA C/PIEDRA	m	388.00	10.21	3,961.48	388.00	3,961.48		-		-		-		-		-		-		-
01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	est	1.00	8,000.00	8,000.00	1.00	8,000.00		-		-		-		-		-		-		-
01.05	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA	glb	1.00	1,500.00	1,500.00	1.00	1,500.00		-		-		-		-		-		-		-
01.06	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA	glb	1.00	1,500.00	1,500.00	1.00	1,500.00		-		-		-		-		-		-		-
02	OBRAS PRELIMINARES				3,775.68		-		-		-		-		-		-		-		-
02.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	1,824.00	0.52	948.48	1,824.00	948.48		-		-		-		-		-		-		-
02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	1,824.00	1.55	2,827.20	1,824.00	2,827.20		-		-		-		-		-		-		-
03	MOMENTO DE TIERRAS				120,546.78		-		-		-		-		-		-		-		-
03.01	CORTE DE TERRENO Y CONFORMACION DE PLATAFORMA	m3	3,013.57	4.80	14,465.14	3,013.57	14,465.14		-		-		-		-		-		-		-
03.02	CORTE Y EXPLANACION DE TERRENO NORMAL (MANUAL)	m3	301.36	10.30	3,104.01	150.68	1,552.01	150.68	1,552.01		-		-		-		-		-		-
03.03	EXCAVACION PARA ZAPATAS Y MUROS DE CONTENCIÓN	m3	469.28	15.26	7,161.21	234.64	3,580.61	234.64	3,580.61		-		-		-		-		-		-
03.04	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTOS	m3	139.77	15.26	2,132.89	69.89	1,066.45	69.89	1,066.45		-		-		-		-		-		-
03.05	RELLENO MANUAL (C/MAT. PROPIO)	m3	208.42	9.64	2,009.17		-	208.42	2,009.17		-		-		-		-		-		-
03.06	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE Dmax	m3	4,644.43	6.87	31,907.23	2,322.22	15,953.62	2,322.22	15,953.62		-		-		-		-		-		-
03.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	4,644.43	7.57	35,158.34	2,322.22	17,579.17	2,322.22	17,579.17		-		-		-		-		-		-
03.08	BASE AFIRMADO COMPACTADO	m2	398.21	14.78	5,885.54	199.11	2,942.77	199.11	2,942.77		-		-		-		-		-		-
03.09	NIVELACION RIEGO Y COMPACTACION PARA RECIBIR BARRIDO	m2	1,136.12	1.70	1,931.40	568.06	965.70	568.06	965.70		-		-		-		-		-		-
03.10	AFIRMADO COMPACTADO PARA PISOS Y VEREDAS	m2	1,136.12	14.78	16,791.85	568.06	8,395.93	568.06	8,395.93		-		-		-		-		-		-

04	CONCRETO SIMPLE				47,119.19														
04.01	CIMENTOS				17,722.66														
04.01.01	CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORM	m3	67.32	263.26	17,722.66		53.86	14,178.13	13.46	3,544.53									
04.02	SOLADOS				8,135.43														
04.02.01	SOLADOS: CONCRETO 1:12	m2	398.21	20.43	8,135.43		398.21	8,135.43											
04.03	FALSO PISO				20,999.34														
04.03.01	FALSOPISO: CONCRETO 1:8, E=4"	m2	761.95	27.56	20,999.34		190.49	5,249.84	571.46	15,749.51									
04.04	GRADAS APOYADAS EN TERRENO				261.76														
04.04.01	GRADAS APOYADAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	0.91	25.33	23.05		0.23	5.76	0.68	17.29									
04.04.02	GRADAS APOYADAS: CONCRETO $f_c=140$ kg/cm ²	m3	0.80	298.39	238.71		0.20	59.68	0.60	179.03									
05	CONCRETO ARMADO				834,945.78														
05.01	ZAPATAS				63,937.10														
05.01.01	ZAPATAS: CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²	m3	116.85	436.73	51,031.90		58.43	25,515.95	58.43	25,515.95									
05.01.02	ZAPATAS: ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	3,352.00	3.85	12,905.20		1,676.00	6,452.60	1,676.00	6,452.60									
05.02	VIGA DE CIMENTACION				49,232.04														
05.02.01	VIGAS DE CIMENTACION: CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²	m3	39.59	436.73	17,290.14		19.80	8,645.07	19.80	8,645.07									
05.02.02	VIGA DE CIMENTACION: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	316.70	25.24	7,993.51		158.35	3,996.76	158.35	3,996.76									
05.02.03	VIGAS DE CIMENTACION: ACERO DE REFUERZO $FY=4$	kg	6,220.36	3.85	23,948.39		3,110.18	11,974.20	3,110.18	11,974.20									
05.03	MUROS DE CONTENION				93,898.48														
05.03.01	MURO DE CONTENION: CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²	m3	114.68	436.73	50,084.20		57.34	25,042.10	57.34	25,042.10									
05.03.02	MURO DE CONTENION: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	542.01	25.24	13,680.33		271.01	6,840.17	271.01	6,840.17									
05.03.03	MURO DE CONTENION: ACERO DE REFUERZO $FY=4$	kg	7,827.00	3.85	30,133.95		3,913.50	15,066.98	3,913.50	15,066.98									
05.04	SOBRECIMENTOS				13,831.44														
05.04.01	SOBRECIMENTOS CONCRETO $f_c=140$ kg/cm ²	m3	18.26	353.51	6,455.09				18.26	6,455.09									
05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBR	m2	196.31	25.33	4,972.53				196.31	4,972.53									
05.04.03	SOBRECIMENTOS: ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	624.37	3.85	2,403.82				624.37	2,403.82									

05.05	COLUMNAS				134,165.59															
05.05.01	COLUMNAS: CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²	m ³	77.96	459.51	35,823.40															
05.05.02	COLUMNAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	1,002.44	35.09	35,175.62															
05.05.03	COLUMNAS: ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	16,406.90	3.85	63,166.57															
05.06	VIGAS				227,441.71															
05.06.01	VIGAS: CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²	m ³	164.43	436.73	71,811.51															
05.06.02	VIGAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	1,199.79	40.28	48,327.54															
05.06.03	VIGAS: ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	27,870.82	3.85	107,302.66															
05.07	LOSAS ALIGERADAS				183,862.48															
05.07.01	LOSA ALIGERADA: CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²	m ³	134.27	436.73	58,639.74															
05.07.02	LOSA ALIGERADA: LADRILLO HUECO 15x30x30	pza	12,787.00	3.21	41,046.27															
05.07.03	LOSA ALIGERADA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	1,534.47	32.11	49,271.83															
05.07.04	LOSA ALIGERADA: ACERO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	9,066.14	3.85	34,904.64															
05.08	RAMPA Y ESCALERAS				21,771.95															
05.08.01	RAMPA Y ESCALERAS: CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²	m ³	23.69	436.73	10,346.13															
05.08.02	RAMPA Y ESCALERAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	129.14	40.28	5,201.76															
05.08.03	RAMPA Y ESCALERAS: ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	1,616.64	3.85	6,224.06															
05.09	LOSAS MACIZAS				31,634.42															
05.09.01	LOSAS MACIZAS: CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²	m ³	25.63	436.73	11,193.39															
05.09.02	LOSAS MACIZAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	346.06	40.28	13,939.30															
05.09.03	LOSAS MACIZAS: ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	1,688.76	3.85	6,501.73															
05.10	PLACAS DE CONCRETO ARMADO				15,170.57															
05.10.01	PLACAS DE CONCRETO ARMADO: CONCRETO $f_c=210$	m ³	13.40	436.73	5,852.18															
05.10.02	PLACAS DE CONCRETO ARMADO: ENCOFRADO Y DES	m ²	178.70	40.28	7,198.04															
05.10.03	PLACAS DE CONCRETO ARMADO: ACERO DE REFUER	kg	550.74	3.85	2,120.35															
06	ALBANILERIA				142,338.75															
06.01	MURO DE LADRILLO K.K. APAREJO DE CABEZA	m ²	26.22	116.23	3,047.55															
06.02	MURO DE LADRILLO K.K. APAREJO DE SOGA	m ²	1,921.71	71.72	137,825.04															
06.03	MURO DE LADRILLO K.K. APAREJO DE CANTO	m ²	28.53	51.39	1,466.16															

01	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				86,725.85															
01.01	TARRAJEO FROTACHADO EN INTERIORES/EXTERIORES	m2	4,214.68	13.49	56,856.03						1,404.89	18,952.01	1,404.89	18,952.01	1,404.89	18,952.01				
01.02	TARRAJEO COLUMNAS	m2	860.90	15.84	13,636.66						286.97	4,545.55	286.97	4,545.55	286.97	4,545.55				
01.03	TARRAJEO DE VIGAS	m2	958.84	16.93	16,233.16						319.61	5,411.05	319.61	5,411.05	319.61	5,411.05				
02	CIELORRASOS				25,844.75															
02.01	TARRAJEO DE CIELORASO	m2	1,613.28	16.02	25,844.75						537.76	8,614.92	537.76	8,614.92	537.76	8,614.92				
03	PISOS Y PAVIMENTOS				73,005.55															
03.01	CONTRAPISO DE 2"	m2	451.27	22.66	10,225.78						150.42	3,408.59	150.42	3,408.59	150.42	3,408.59				
03.02	PISO CERAMICO DE ALTO TRANSITO	m2	451.27	49.54	22,355.92										225.64	11,177.96	225.64	11,177.96		
03.03	PISO DE CEMENTO e=5 cm. (4 cm.MORTERO 1:5 ACABADO)	m2	1,135.29	23.84	27,065.31						378.43	9,021.77	378.43	9,021.77	378.43	9,021.77				
03.04	VEREDA DE CONCRETO fc=140 kg/cm2	m3	37.72	354.15	13,358.54						12.57	4,452.85	12.57	4,452.85	12.57	4,452.85				
04	REVESTIMIENTOS				11,336.53															
04.01	REVESTIMIENTO DE MESADAS CON CERAMICO	m2	112.65	45.79	5,158.24										56.33	2,579.12	56.33	2,579.12		
04.02	REVESTIMIENTO DE PASOS Y CONTRAPASOS CON CEMENTO	m	188.65	17.10	3,225.92										94.33	1,612.96	94.33	1,612.96		
04.03	CANTONERA DE ALUMINIO EN PASOS DE ESCALERA	m	188.65	15.65	2,952.37										94.33	1,476.19	94.33	1,476.19		
05	CONTRAZOCALOS				12,505.58															
05.01	CONTRAZOCALO CERAMICO H=0.10 m.	m	948.83	13.18	12,505.58												948.83	12,505.58		
06	ZOCALOS				16,203.06															
06.01	ZOCALO DE CERAMICA PARA PARED	m2	353.47	45.84	16,203.06										176.74	8,101.53	176.74	8,101.53		
07	CARPINTERIA DE MADERA				52,053.92															
07.01	PUERTA CONTRAPLACADA 35 mm CON TRIPLAY 4 mm N	m2	51.84	261.53	13,557.72										51.84	13,557.72				
07.02	PUERTAS DE MADERA TABLEROS REBAJADOS DE 4.5 mm	m2	14.64	700.92	10,261.47										14.64	10,261.47				
07.03	CANES DE MADERA TORNILLO O SIMILAR 6"x3"	m	225.00	31.83	7,161.75										225.00	7,161.75				
07.04	VIGAS DE MADERA TORNILLO O SIMILAR 6"x3"	m	375.00	29.19	10,946.25										375.00	10,946.25				
07.05	CORREAS DE MADERA TORNILLO O SIMILAR 2"x2"	m	981.00	6.69	6,562.89										981.00	6,562.89				
07.06	PANEL CONTRAPLACADA 35 mm CON MELAMINE 15 mm	m2	16.20	219.99	3,563.84										16.20	3,563.84				

08	CARPINTERIA METALICA				111,386.27		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
08.01	VENTANA METALICA	m2	156.74	110.00	17,241.40		-	-	-	-	78.37	8,620.70	78.37	8,620.70		-	-	
08.02	PUERTA METALICA ENROLLABLE	m2	197.99	180.00	35,638.20		-	-	-	-	99.00	17,819.10	99.00	17,819.10		-	-	
08.03	PUERTA METALICA	m2	41.42	130.00	5,384.60		-	-	-	-	20.71	2,692.30	20.71	2,692.30		-	-	
08.04	BARANDA DE FIERRO EN ESCALERA Y BALCONES	m	149.15	112.00	16,704.80		-	-	-	-	74.58	8,352.40	74.58	8,352.40		-	-	
08.05	TIJERAL METALICO T1	und	6.00	1,198.12	7,188.72		-	-	-	-	6.00	7,188.72		-		-	-	
08.06	TIJERAL METALICO T2	und	18.00	762.18	13,719.24		-	-	-	-	18.00	13,719.24		-		-	-	
08.07	CORREA METALICA TIPICA EN COBERTURAS	m	554.30	27.98	15,509.31		-	-	-	-	554.30	15,509.31		-		-	-	
09	CERRAJERIA				12,281.48		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
09.01	BISAGRAS CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 3 1/2 X 3 1/2"	und	128.00	5.79	741.12		-	-	-	-			128.00	741.12		-	-	
09.02	CERRADURA PARA PUERTA INGRESO	und	89.00	108.62	9,667.18		-	-	-	-			89.00	9,667.18		-	-	
09.03	CERRADURA PARA PUERTA DE BAÑOS	und	39.00	44.31	1,728.09		-	-	-	-			39.00	1,728.09		-	-	
09.04	CERROJO PARA PUERTAS, DE 4"	und	2.00	10.58	21.16		-	-	-	-			2.00	21.16		-	-	
09.05	PICAPORTE DE 3"	und	17.00	7.29	123.93		-	-	-	-			17.00	123.93		-	-	
10	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				17,411.33		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.01	VIDRIO 8MM INCOLORO NACIONAL O SIMILAR	p2	2,136.36	8.15	17,411.33		-	-	-	-			1,068.18	8,705.67	1,068.18	8,705.67		-
11	PINTURA				30,559.02		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	m2	1,613.28	3.76	6,065.93		-	-	-	-						1,613.28	6,065.93	
11.02	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES/EXTERIORES	m2	6,034.42	3.75	22,629.08		-	-	-	-						6,034.42	22,629.08	
11.03	BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	m2	434.50	4.29	1,864.01		-	-	-	-						434.50	1,864.01	
12	CUBIERTAS				21,363.21		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.01	COBERTURA CON TEJA	m2	257.26	51.11	13,148.56		-	-	-	-			257.26	13,148.56		-	-	
12.02	COBERTURA CON PLANCHA ONDULADA TRASLUCIDA 3.	m2	307.78	26.69	8,214.65		-	-	-	-			307.78	8,214.65		-	-	

13	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				23,916.46		-															
13.01	INODORO	und	29.00	283.73	8,228.17		-													29.00	8,228.17	
13.02	LAVATORIO	und	29.00	193.93	5,623.97		-														29.00	5,623.97
13.03	URINARIO NACIONAL	und	3.00	244.22	732.66		-														3.00	732.66
13.04	TOALLERO DE LOSA BLANCO	und	22.00	23.82	524.04		-														22.00	524.04
13.05	PAPELERA LOSA BLANCO	und	22.00	17.82	392.04		-														22.00	392.04
13.06	DISPENSADOR DE JABON	und	3.00	95.82	287.46		-														3.00	287.46
13.07	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA CON ESCO	und	26.00	312.62	8,128.12		-														26.00	8,128.12
01	INSTALACIONES SANITARIAS				52,785.88		-															
01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				5,017.01		-															
01.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS	m3	150.59	11.70	1,761.90		-		150.59	1,761.90												
01.01.02	CAMA DE ARENA	m	385.98	5.31	2,049.55		-		385.98	2,049.55												
01.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	61.76	19.52	1,205.56		-		61.76	1,205.56												
01.02	SISTEMA DE DESAGUE				27,289.11		-															
01.02.01	SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 2"	pto	98.00	18.30	1,793.40		-		49.00	896.70	49.00	896.70										
01.02.02	SALIDA DESAGUE DE PVC-SAL 4"	pto	29.00	44.29	1,284.41		-		14.50	642.21	14.50	642.21										
01.02.03	SALIDA VENTILACION DE PVC-SAL 2"	pto	29.00	37.83	1,097.07		-		14.50	548.54	14.50	548.54										
01.02.04	REGISTRO DE BRONCE 4"	und	39.00	34.78	1,356.42		-		19.50	678.21	19.50	678.21										
01.02.05	REGISTRO DE BRONCE 2"	und	3.00	14.78	44.34		-		1.50	22.17	1.50	22.17										
01.02.06	SUMIDERO DE BRONCE ROSCADO 4"	und	6.00	68.66	411.96		-		3.00	205.98	3.00	205.98										
01.02.07	SUMIDERO DE BRONCE ROSCADO 2"	und	39.00	21.08	822.12		-		19.50	411.06	19.50	411.06										
01.02.08	TENDIDO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 2" PARA DE	m	156.00	6.89	1,074.84		-		78.00	537.42	78.00	537.42										
01.02.09	TENDIDO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 3" PARA DE	m	18.00	9.09	163.62		-		9.00	81.81	9.00	81.81										
01.02.10	TENDIDO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 4" PARA DE	m	177.00	10.74	1,900.98		-		88.50	950.49	88.50	950.49										
01.02.11	TENDIDO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 6" PARA DE	m	34.00	32.78	1,114.52		-		17.00	557.26	17.00	557.26										
01.02.12	TENDIDO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 2" PARA VE	m	164.00	6.89	1,129.96		-		82.00	564.98	82.00	564.98										
01.02.13	TENDIDO E INSTALACION DE TUBERIA DE PRESION PV	m	34.00	32.86	1,117.24		-		17.00	558.62	17.00	558.62										
01.02.14	CAJAS DE REGISTRO DE DESAGUE 30cm x 60cm (12" x	und	4.00	117.75	471.00		-		2.00	235.50	2.00	235.50										
01.02.15	CAJAS DE REGISTRO DE DESAGUE 60cm x 60cm (24" x	und	3.00	200.50	601.50		-		1.50	300.75	1.50	300.75										
01.02.16	CAMARA DE GRASAS T1	und	1.00	350.74	350.74		-		0.50	175.37	0.50	175.37										
01.02.17	CAMARA DE BOMBEO	und	1.00	10,183.05	10,183.05		-		0.50	5,091.53	0.50	5,091.53										
01.02.18	BUZON	und	1.00	2,371.94	2,371.94		-		0.50	1,185.97	0.50	1,185.97										

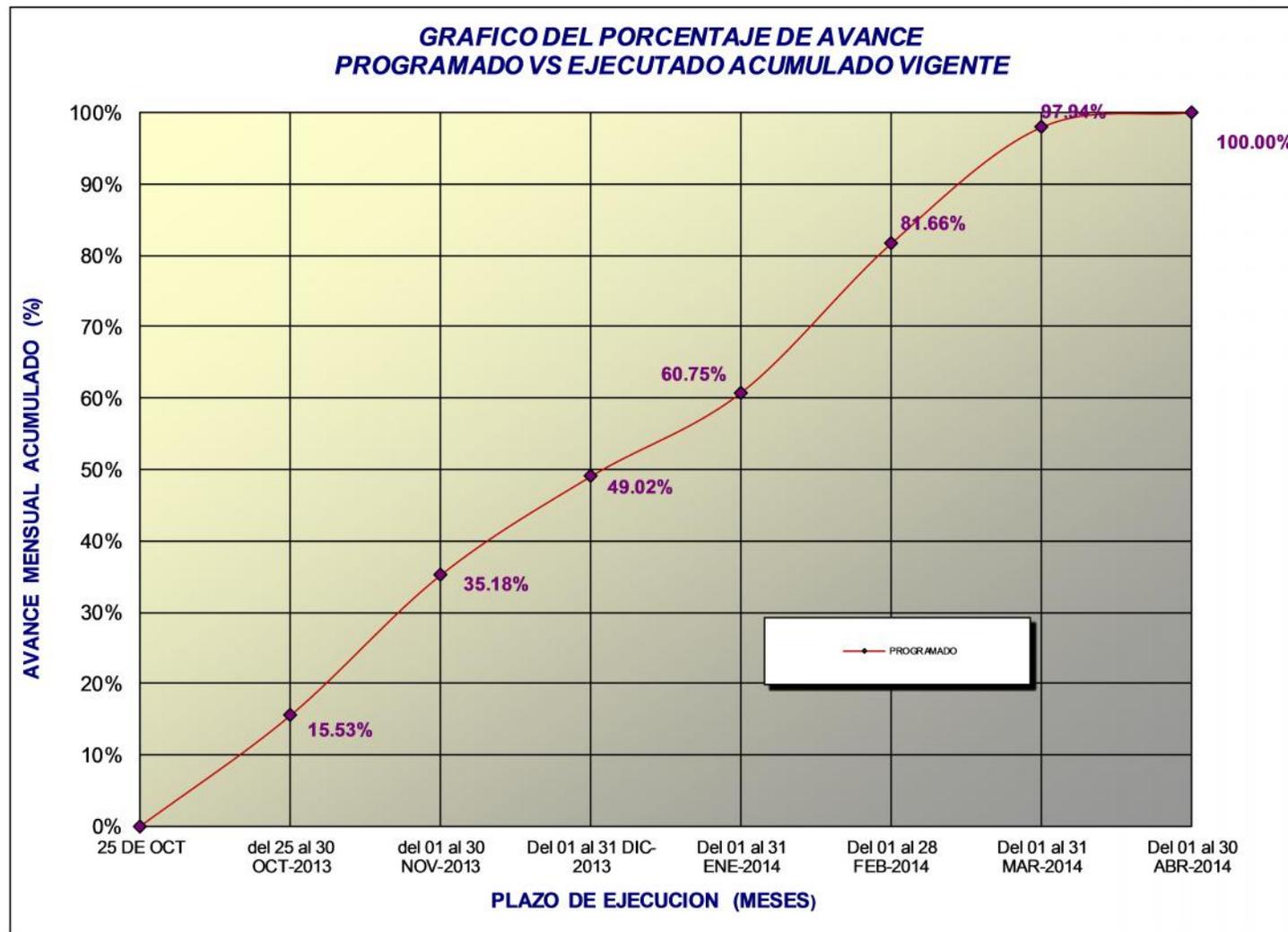
01.03	SISTEMA DE AGUA FRIA				16,551.52		-		-		-		-		-		-		-
01.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA EN PVC SAP 1/2"	pto	87.00	45.62	3,968.94		-		-	43.50	1,984.47	43.50	1,984.47		-		-		-
01.03.02	RED DE DISTRIBUCION INTERNA CON TUBERIA DE PVC	m	222.60	6.51	1,449.13		-		-	110.00	716.10	112.60	733.03		-		-		-
01.03.03	RED DE DISTRIBUCION INTERNA CON TUBERIA DE PVC	m	321.00	8.26	2,651.46		-		-	160.50	1,325.73	160.50	1,325.73		-		-		-
01.03.04	RED DE DISTRIBUCION INTERNA CON TUBERIA DE PVC	m	78.53	9.37	735.83		-		-	40.00	374.80	38.53	361.03		-		-		-
01.03.05	RED DE SUCCION CISTERNA-ELECTROBOMBA CON TU	m	5.00	100.31	501.55		-		-	2.50	250.78	2.50	250.78		-		-		-
01.03.06	VALVULA COMPUERTA DE 1"	und	3.00	117.70	353.10		-		-	1.50	176.55	1.50	176.55		-		-		-
01.03.07	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"	und	53.00	58.70	3,111.10		-		-	26.50	1,555.55	26.50	1,555.55		-		-		-
01.03.08	MEDIDOR DE FLUJO SIMPLE DE 1/2"	und	1.00	129.70	129.70		-		-	0.50	64.85	0.50	64.85		-		-		-
01.03.09	CAJA DE REGISTRO DE 300 x 300 x 400 mm CON TAPA	und	1.00	83.87	83.87		-		-	0.50	41.94	0.50	41.94		-		-		-
01.03.10	TANQUE DE AGUA DE ETERNIT DE 2500 LITROS INCLU	und	2.00	1,007.76	2,015.52		-		-	1.00	1,007.76	1.00	1,007.76		-		-		-
01.03.11	EQUIPO DE BOMBEO A TANQUE ELEVADO	und	1.00	1,551.32	1,551.32		-		-	0.50	775.66	0.50	775.66		-		-		-
01.04	SISTEMA DE EVACUACION DE AGUA DE LLUVIAS				3,928.24		-		-		-		-		-		-		-
01.04.01	SUMIDERO DE BRONCE ROSCADO 3"	und	31.00	40.94	1,269.14		-		-	15.50	634.57	15.50	634.57		-		-		-
01.04.02	TENDIDO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 3" PARA EV	m	205.00	9.29	1,904.45		-		-	102.50	952.23	102.50	952.23		-		-		-
01.04.03	TENDIDO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 4" PARA EV	m	65.00	11.61	754.65		-		-	32.50	377.33	32.50	377.33		-		-		-
01	INSTALACIONES ELECTRICAS				78,062.99		-		-		-		-		-		-		-
01.01	CAJAS DE PASO				2,087.20		-		-		-		-		-		-		-
01.01.01	CAJA DE PASO OCTOGONAL	und	174.00	3.31	575.94		-	43.50	143.99	43.50	143.99	43.50	143.99	43.50	143.99		-		-
01.01.02	CAJA DE PASO RECTANGULAR	und	284.00	2.91	826.44		-		-		-	284.00	826.44		-		-		-
01.01.03	CAJA DE F"CG" ESPECIAL TIPO 2	und	2.00	10.05	20.10		-		-		-	2.00	20.10		-		-		-
01.01.04	CAJA DE F"CG" ESPECIAL TIPO 3	und	1.00	14.81	14.81		-		-		-	1.00	14.81		-		-		-
01.01.05	CAJA DE F"CG" ESPECIAL TIPO 4	und	3.00	19.09	57.27		-		-		-	3.00	57.27		-		-		-
01.01.06	CAJA DE F"CG" ESPECIAL TIPO 5	und	16.00	37.04	592.64		-		-		-	16.00	592.64		-		-		-

01.02	TUBERIA Y CURVAS DE PVC-SEL				6,650.24		-		-		-		-		-		-		-
01.02.01	TUBERIA DE PVC-SEL DE 19.1mm	m	1,543.00	2.04	3,147.72		-	385.75	786.93	385.75	786.93	385.75	786.93	385.75	786.93		-		-
01.02.02	TUBERIA DE PVC-SEL DE 25.4 mm	m	1,064.00	2.84	3,021.76		-	266.00	755.44	266.00	755.44	266.00	755.44	266.00	755.44		-		-
01.02.03	TUBERIA DE PVC SEL DE 54 mm	m	68.00	7.07	480.76		-	17.00	120.19	17.00	120.19	17.00	120.19	17.00	120.19		-		-
01.03	ALIMENTADORES ELECTRICOS PRINCIPALES A TABLEROS				9,372.04		-		-		-		-		-		-		-
01.03.01	ALIMENTADOR ELECTRICO DE F1-TG	m	6.00	83.87	503.22		-		-		-		-		-	6.00	503.22		-
01.03.02	ALIMENTADOR ELECTRICO DE TG-TN1 (4-1x16mm2+1x)	m	6.00	26.28	157.68		-		-		-		-		-	6.00	157.68		-
01.03.03	ALIMENTADOR ELECTRICO DE TG-TN2 (4-1x16mm2+1x)	m	45.00	22.51	1,012.95		-		-		-		-		-	45.00	1,012.95		-
01.03.04	ALIMENTADOR ELECTRICO DE TG-TN3 (4-1x16mm2+1x)	m	65.00	22.51	1,463.15		-		-		-		-		-	65.00	1,463.15		-
01.03.05	ALIMENTADOR ELECTRICO DE ALUMBRADO PASILLOS	m	1,064.00	5.86	6,235.04		-		-		-		-		-	1,064.00	6,235.04		-
01.04	ALIMENTADORES ELECTRICOS DE TD-CARGA				4,510.19		-		-		-		-		-		-		-
01.04.01	ALIMENTADOR ELECTRICO DE TD - TOMACORRIENTES	m	578.00	4.08	2,358.24		-		-		-		-		-	578.00	2,358.24		-
01.04.02	ALIMENTADOR ELECTRICO DE TD - ALUMBRADO (2-1x2)	m	965.00	2.23	2,151.95		-		-		-		-		-	965.00	2,151.95		-
01.05	TABLEROS Y ACCESORIOS ELECTRICOS				25,554.82		-		-		-		-		-		-		-
01.05.01	TABLERO ELECTRICO DE CONTROL GENERAL	und	1.00	1,557.11	1,557.11		-		-		-		-		-	1.00	1,557.11		-
01.05.02	TABLERO ELECTRICO TN1	und	1.00	2,263.74	2,263.74		-		-		-		-		-	1.00	2,263.74		-
01.05.03	TABLERO ELECTRICO TN2	und	1.00	2,200.91	2,200.91		-		-		-		-		-	1.00	2,200.91		-
01.05.04	TABLERO ELECTRICO TN3	und	1.00	2,200.91	2,200.91		-		-		-		-		-	1.00	2,200.91		-
01.05.05	TABLERO ELECTRICO TD	und	74.00	191.18	14,147.32		-		-		-		-		-	74.00	14,147.32		-
01.05.06	TABLERO ELECTRICO TS-1	und	3.00	1,061.61	3,184.83		-		-		-		-		-	3.00	3,184.83		-

01.06	INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES				3,075.51		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.06.01	INTERRUPTOR UNIPOLAR	und	85.00	7.76	659.60		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85.00	659.60
01.06.02	TOMACORRIENTE DUPLEX	und	178.00	11.41	2,030.98		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	178.00	2,030.98
01.06.03	TOMACORRIENTE DUPLEX ANTIHUMEDAD	und	21.00	18.33	384.93		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.00	384.93
01.07	ARTEFACTOS DE ILUMINACION				11,916.26		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.07.01	ARTEFACTO TIPO A	und	6.00	61.66	369.96		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00	369.96
01.07.02	ARTEFACTO TIPO B	und	18.00	61.66	1,109.88		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.00	1,109.88
01.07.03	ARTEFACTO TIPO C	und	20.00	61.66	1,233.20		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.00	1,233.20
01.07.04	ARTEFACTO TIPO D	und	1.00	61.66	61.66		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	61.66
01.07.05	ARTEFACTO TIPO E	und	4.00	61.66	246.64		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00	246.64
01.07.06	ARTEFACTO TIPO F	und	80.00	61.66	4,932.80		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.00	4,932.80
01.07.07	ARTEFACTO TIPO G	und	11.00	33.69	370.59		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.00	370.59
01.07.08	ARTEFACTO TIPO o	und	3.00	100.13	300.39		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.00	300.39
01.07.09	ARTEFACTO TIPO fluorescente circular	und	27.00	45.52	1,229.04		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.00	1,229.04
01.07.10	ARTEFACTO TIPO reflector	und	10.00	206.21	2,062.10		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.00	2,062.10
01.08	POZO A TIERRA				1,713.30		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.08.01	EXCAVACION DE HOYO PARA POZO A TIERRA 0.80mx2	und	3.00	76.10	228.30		-	-	-	-	-	-	3.00	228.30	-	-	-	-
01.08.02	INSTALACION DE POZO A TIERRA	und	3.00	229.70	689.10		-	-	-	-	-	-	3.00	689.10	-	-	-	-
01.08.03	RELLENO Y COMPACTACION DE POZO A TIERRA	und	3.00	265.30	795.90		-	-	-	-	-	-	3.00	795.90	-	-	-	-
01.09	BANCO DE MEDIDORES				11,553.80		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.09.01	CONSTRUCCION DE BANCO DE MEDIDORES SEGUN D	und	3.00	1,659.59	4,978.77		-	-	-	-	-	-	-	-	3.00	4,978.77	-	-
01.09.02	MEDIDORES DE ENERGIA MONOFASICOS	und	77.00	85.39	6,575.03		-	-	-	-	-	-	-	-	77.00	6,575.03	-	-
01.10	ACOMETIDA ELECTRICA				1,045.49		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.10.01	CAJA DE TOMA DE BT 380/220V TIPO F1	und	1.00	578.39	578.39		-	-	-	-	-	-	1.00	578.39	-	-	-	-
01.10.02	CAJA PORTAMEDIDOR TRIFASICA TIPO LTM	und	1.00	467.10	467.10		-	-	-	-	-	-	1.00	467.10	-	-	-	-
01.11	PRUEBAS ELECTRICAS				584.14		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.11.01	MEGADO DE CABLES Y MEDICION DE CONTINUIDAD	glb	1.00	384.15	384.15		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	384.15
01.11.02	MEDICION DE RESISTENCIA DE POZO A TIERRA	und	1.00	199.99	199.99		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	199.99

COSTO DIRECTO	S/.	1,795,598.13	91,707.13	336,733.63	346,420.08	269,192.51	330,964.14	253,379.39	97,149.85	70,051.39
GASTOS GENERALES (10%)	S/.	179,559.81	9,170.71	33,673.36	34,642.01	26,919.25	33,096.41	25,337.94	9,714.99	7,005.14
UTILIDAD (10%)	S/.	179,559.81	9,170.71	33,673.36	34,642.01	26,919.25	33,096.41	25,337.94	9,714.99	7,005.14
SUBTOTAL	S/.	2,154,717.75	110,048.55	404,080.36	415,704.10	323,031.02	397,156.97	304,055.27	116,579.82	84,061.67
IGV (18%)	S/.	387,849.20	19,808.74	72,734.46	74,826.74	58,145.58	71,488.25	54,729.95	20,984.37	15,131.10
VALOR REFERENCIAL	S/.	2,542,566.95	129,857.29	476,814.82	490,530.84	381,176.60	468,645.22	358,785.22	137,564.19	99,192.77
ESTUDIOS	S/.	35,000.00	35,000.00							
SUPERVISION 3.5%	S/.	88,989.84	4,545.01	16,688.52	17,168.58	13,341.18	16,402.58	12,557.48	4,814.75	3,471.75
TOTAL_PRESUPUESTO	S/.	2,666,556.79	169,402.29	493,503.34	507,699.42	394,517.78	485,047.81	371,342.70	142,378.93	102,664.52
% AVANCE FISICO PROGRAMADO			5.11%	18.75%	19.29%	14.99%	18.43%	14.11%	5.41%	3.90%

CURVA S: INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD EN LA LOCALIDAD DE CHUGAY, DISTRITO DE CHUGAY, PROVINCIA DE SÁNCHEZ.



3.3.ENTREGABLES GESTION DE LA CALIDAD

3.3.1. PLANIFICAR LA GESTION DE LA CALIDAD

En la planificación de la Calidad se identificara cuales reglamentos y/o normas son relevantes y de trascendencia para el proyecto, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos, a continuación se desarrollarán los procesos propuestos para el plan de gestión de la calidad.

Políticas internas de Calidad

Entre las normas y disposiciones internas que se establecen para poder cumplir con el nivel de calidad de los entregables están las siguientes:

- El Manual Técnico para el Desarrollo de Proyectos de Obra Pública de la Contraloría General de la República
- Ley y Reglamento de Contrataciones del Estado
- Procedimiento para la Planeación y Ejecución de Proyectos de Obra Pública de la Municipalidad.

Leyes, Reglamentos y normas

Entre las normas y reglamentos externos que deben seguir los informes están los siguientes:

- El Manual Técnico para el Desarrollo de Proyectos de Obra Pública de la Contraloría General de la República
- Ley y Reglamento de Contrataciones del Estado
- Ley Orgánica del Medio Ambiente (No 7554)
- Ley No.8292, Ley General de Control Interno.
- Ley Orgánica del Colegio de Ingenieros y Arquitectos del Perú
- Código de Ética Profesional
- Reglamento especial del cuaderno de bitácora en obras

- Código sísmico del Perú
- Autorización de la DDUR de la MDCH.
- Código de Cimentaciones de Perú
- Plan Regulador de la Municipalidad de Chugay
- Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad.

Una vez conocidas las políticas y la legislación que rige al proyecto de obra se determinan las métricas de calidad. Para explicar el concepto de métrica, el PMBOK hace una diferenciación entre métrica y medición. Una métrica de calidad es una definición operativa que describe un atributo del producto o del proyecto. Una medición es un valor real. Una métrica indica la manera en que el proceso de control de calidad medirá el trabajo o el producto, a continuación se definen las métricas de del proyecto en estudio.

Tabla 12: METRICAS DE CALIDAD

Item a Controlar	Tipo de Prueba	Periodicidad
ETAPA I		
Equipo de Demolición en buen estado	Visual	Diaria
Cumplimiento de Normas de Salud y Ambientales	Visual	Diaria
Adecuada disposición de los desechos	Visual	Diaria
Reparación a daños en sistemas de infraestructura	Visual	Diaria

existentes		
Cumplimiento de Normas de Seguridad de personal del contratista	Visual	Diaria
Cumplimiento a Normas de Seguridad a peatón y dueños de propiedades afectadas	Visual	Diaria
Cumplimiento de Normas de Seguridad hacia el flujo vehicular existente	Visual	Diaria
ETAPA II		
Adecuado cumplimiento de la normativa de construcción e instalación de los sistemas de agua potable, aguas residuales y alcantarillado pluvial	Visual	Diaria
Tuberías y accesorios	Visual, pruebas de presión	Diaria
Calidad de material de	Pruebas de laboratorio	Diaria

relleno		
Compactación de suelos	Pruebas de compactación	Diaria
Niveles o cotas de rasante	Chequeo Topográfico	Diaria
ETAPA III		
Procedimiento de Colocación de Concreto	Visual	Diaria, en el proceso de colocación
Calidad de Concretos	Prueba de Laboratorio	Diaria, cuando se está en proceso de chorrea
Niveles o cotas de acabados	Chequeo Topográfico	Diaria, una vez terminados
Verificación de colocación de estampado	Visual	Diaria, en su confección
ETAPA IV		
Altura, grosor y estado d copa de árboles	Criterio especialista	Diaria, una vez sembrados los árboles (existe una previa aceptación en campo)
Colocación y prueba de funcionamiento de las luminarias	Criterio especialista de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz	Diaria, una vez instalados el sistema de iluminación

Aceptación de basureros y Bancas	Visual	Diaria
Aceptación de Arcos Chinos	Visual	Diaria

3.3.2. REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Realizar el aseguramiento de la Calidad es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad (PMI 2008). Se utilizará la herramienta de análisis de procesos mediante diagramas de flujo y auditorías internas, lo anterior con el fin de asegurar el plan de calidad. Se realizará un análisis de los procesos del proyecto para con esto poder determinar las mejoras necesarias y crear una metodología que pueda dar a la Municipalidad un mayor beneficio.

Se propone que auditorías estén a cargo de la Gerente de Provisión de Servicios, entidad que tiene bajo su administración una oficina de Control de Calidad, en estas auditorías se abarcará tanto la parte operacional como la financiera del proyecto.

También se utilizará como una herramienta de aseguramiento de la calidad la base de datos de la Municipalidad (Expediente del Proyecto), donde se guardarán las revisiones de los procesos, cumplimiento de los alcances de los proveedores y otros documentos concernientes al plan de calidad.

Para este proyecto se plantea un análisis diario de la calidad de los materiales, equipo y procedimientos constructivos aplicados en la obra y una vez por semana del avance físico y presupuestario. Además los contratistas deberán presentar un plan de calidad, así como contar con los profesionales idóneos para la revisión de los procedimientos constructivos y materiales utilizados.

Todas las observaciones deben quedar anotadas en una bitácora de Obra (Suministrada por el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos y deberá completarse la Plantilla Inspección del Proyecto en Sitio que se muestra en el

3.3.3. CONTROL DE LA CALIDAD

Realizar el Control de Calidad es el proceso por el que se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios, este control se lleva durante todo el proyecto (PMI 2008).

El ingeniero residente es el encargado de asegurar el cumplimiento basado en la línea base de la calidad se realizaran muestreos por atributos, para ello puede utilizar el Cuadro 16 Métricas de Calidad y las Plantillas de Solicitud de Cambios, Control de Cambios y Cuadro de Control de Calidad que se pueden observar en el Anexo 10, Plantillas 9, 10 y 11.

Tabla 13: LISTA DE CONTROL DE CALIDAD

LISTAS DE CONTROL DE CALIDAD					
	SI	NO	NA	OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS	TIPO N/C
Inicio del Proyecto					
¿Se realizó la reunión de organización del proyecto?					
¿Se realizó la presentación oficial del proyecto?					
¿Se cuenta con acta de reunión?					

¿Se ha publicado el acta del proyecto en la carpeta del proyecto?					
¿Se dispone de recursos necesarios para iniciar el proyecto?					
¿Se han definido los nombres de las personas con sus responsabilidades?					
¿Se realizó la reunión kick-off del proyecto?					
¿Se cuenta con acta de reunión?					
¿El acta de reunión se ha publicado en la carpeta del proyecto?					
Planificación					
¿Se ha aprobado el plan de gestión del proyecto?					
Ejecución					
¿El Plan de Calidad ha sido aprobado?					
¿Se aprobó el plan de calidad?					

¿Se cuenta con el plan de puntos de inspección?					
¿Se cuenta con especificaciones técnicas?					
¿Se cuenta con equipos necesarios para realizar los ensayos?					
¿Se cuenta con una empresa calificada para realizar los ensayos?					
¿Se ha solicitado su brochure a la empresa que realizará los ensayos?					
¿Se ha solicitado las certificaciones de los equipos que utilizarán en los ensayos?					
Cierre					
¿Se ha firmado el acta de conformidad?					
¿Se ha documentado y archivado las lecciones aprendidas?					

Tabla 14: MATRIZ DE PROCESOS DE CALIDAD

MATRIZ DE PROCESOS DE CALIDAD			
PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
1.1.1 Iniciación	Metodología de Gestión de Proyectos de la Organización Ejecutante.		Aprobación por Patrocinador
1.1.2 Plan de Proyecto	Metodología de Gestión de Proyectos de la Organización Ejecutante.		Aprobación por Patrocinador
1.1.3 Informes de Estado del Proyecto	Metodología de Gestión de Proyectos de la Organización Ejecutante.		Aprobación por Patrocinador
1.1.4 Reunión de Coordinación Semanal	Metodología de Gestión de Proyectos de la Organización Ejecutante.		Aprobación por Patrocinador
1.1.5 Cierre del Proyecto	Metodología de Gestión de Proyectos de la Organización Ejecutante.		Aprobación por Patrocinador
1.2.1 Arquitectura	Formato Estándar de Informes y Planos de la Organización Ejecutante. A060, A080,	Revisión de modelos de formatos y Normas Técnicas del RNE	Aprobación por el Equipo de Proyecto

	A130, A010		
1.2.2 Estructuras	Formato Estándar de Informes y Planos de la Organización Ejecutante. E030, E050, E060, E070, A010	Revisión de modelos de formatos y Normas Técnicas del RNE	Aprobación por el Equipo de Proyecto
1.2.3.1 Instalaciones Sanitarias	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante. IS010, A130, G050, A010	Revisión de procedimientos de seguridad, manejo ambiental y Normas Técnicas del RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.2.3.2 Instalaciones Eléctricas	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante A130, G050, A010, EM010	Revisión de procedimientos de seguridad, manejo ambiental y Normas Técnicas del RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.1.2 Suministros Locales	Metodología para Adquisiciones de la Organización Ejecutante	Negociación detallada	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.1.1 Movilización	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, GO50	Revisión de procedimientos de seguridad, manejo ambiental y Normas Técnicas del RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto

1.3.2.1.2 Campamentos	Formato Estándar de Contrato de Alquiler	Revisión de Estándar de	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.1.3 Instalaciones Provisionales	Formato Estándar de Contrato de Alquiler	Revisión de Estándar de	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.2.1 Postes de Concreto	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, GO50	Revisión de procedimientos de seguridad, manejo ambiental y Normas Técnicas del RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.2.2 Concertina y Alambrado	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, GO50	Revisión de procedimientos de seguridad, manejo ambiental y Normas Técnicas del RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.2.3 Portón Metálico	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, GO50, E090	Revisión de procedimientos de seguridad, manejo ambiental y Normas Técnicas del RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.3.1.1 Estructuras	Formato Estándar de Informes y Planos de la Organización Ejecutante GO50, E090	Revisión de modelos de formatos y Normas Técnicas del RNE	Aprobación por el Equipo de Proyecto
1.3.2.3.1.2 Arquitectura	Formato Estándar de Informes y	Revisión de modelos de formatos y	Aprobación por el Equipo de Proyecto

	Planos de la Organización Ejecutante GO50, A060	Normas Técnicas del RNE	
1.3.2.3.4.1 Veredas	Formato Estándar de Informes y Planos de la Organización Ejecutante CE0.10, G050	Revisión de modelos de formatos y Normas Técnicas del RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.3.4.2 Sardineles	Metodología Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante CE0.10, G050	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.3.4.3 Zona de Parqueo	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante CE0.10, G050	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.3.4.5 Jardines y Áreas Verdes	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, G050	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.6.4.2 Obras de Concreto	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante G050, E060	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto

PLANTILLA 9
SOLICITUD DE CAMBIOS

Nombre del Proyecto:

Fecha:

#EDT:

Descripción de la Solicitud de Cambio:

Razón de la Solicitud:

Áreas impactadas por el Cambio:

Impacto en el Cronograma:

Impacto en el Costo:

Describir la fuente del Cambio (Errores en Planos, presupuesto, cronograma, diseño, etc.)

Aceptación:

Si..... No.....

Justificación:

Firma Encargado:

Firma Representante Propietario Proyecto:

PLANTILLA 11
CONTROL DE CALIDAD

Proyecto: Instalación del Servicio de Comercialización de Productos de Primera Necesidad en la Localidad de Chugay, Distrito Chugay, Provincia de Sánchez Carrión – La Libertad.

Fecha:

Inspección Realizada por:

#EDT	Nombre Actividad	Especificaciones	Métricas	Informes Laboratorio	Tiempo	Costo	Aprobado	Rechazado	Pendiente

Observaciones:
.....

Director del Proyecto:

Fecha:

Notas:

1. Toda actividad que sea modificada a sugerencia nuestra deberá repetir el proceso de aprobación de calidad
2. Toda consulta referente a un rechazo debe ser enviada por escrito junto con el reporte correspondiente

4. CONCLUSIONES

Tras la realización del plan de Gestión de la obra: INSTALACION DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD EN LA LOCALIDAD DE CHUGAY, DISTRITO DE CHUGAY, PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION – LA LIBERTAD, los investigadores mediante la aplicación de los estándares de la guía del PMBOK nos permiten poseer información relevante y una imagen general detallada del proyecto, lo que propicia una gestión organizada para su dirección, siendo una herramienta beneficiosa para su desarrollo y para validar el éxito en sus entregables.

- 4.1 La aplicación de los estándares de la guía del PMBOK nos permite generar un adecuado seguimiento al alcance del proyecto, gestionando cambios que ocurran durante su ejecución.
- 4.2 El desarrollar un cronograma nos permite tener mayor control respecto a la reserva de contingencias, retrasos o excesos que se produzcan en relación al cumplimiento de los entregables y el avance programado.
- 4.3 La aplicación del estándar en el proyecto, permite proteger los intereses de la organización al desarrollar la línea base del costo que incluye un presupuesto base considerando reservas de contingencia que cubrirá cualquier riesgo.
- 4.4 La aplicación del estándar permite la identificación temprana de imprevistos y adicionales que corran bajo la responsabilidad de la organización y que afecten la rentabilidad del proyecto.
- 4.5 Mediante el establecimiento de un plan de gestión de la calidad, es posible tener parámetros claros respecto a las normas, requerimientos mínimos y logros que requiere el proyecto respecto a la calidad de los entregables.
- 4.6 La aplicación de los estándares de la guía del PMBOK propicia una organización significativa en la planificación, seguimiento, coordinación y comunicación del proyecto con sus interesados, además de ser plasmada en la documentación producida durante este y sus lecciones aprendidas. Lo que significa un referente importante para futuros proyectos.

- 4.7 La aplicación del estándar permitirá un manejo apropiado de los recursos asociados al proyecto especialmente en la etapa de ejecución del proyecto. Esto lo podremos evidenciar en el avance del proyecto, a través de los indicadores de gestión y el avance en la aplicación del presupuesto.
- 4.8 La aplicación del estándar durante la elaboración del plan de dirección permite gestionar de manera eficiente el proyecto, reduciendo el impacto en el proceso de ejecución, al identificar de manera anticipada, las restricciones que pudieran perjudicar al proyecto en términos de alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados.

5. RECOMENDACIONES

- 5.1 Es importante identificar y definir claramente a los interesados para poder gestionarlos de manera positiva y eficiente para el logro de los objetivos del proyecto, fomentando la comunicación durante las diferentes etapas del proyecto, pues nos permite gestionar el compromiso para que el nivel de relación con el proyecto sea óptima y afín.

- 5.2 Tomando en cuenta lo indicado en el capítulo de gestión de los costos del proyecto de la guía del PMBOK, que establece que a medida que se disponga de información más precisa sobre el proyecto, la reserva para contingencia puede utilizarse, reducirse o eliminarse, recomendamos revisar el análisis de reserva durante la etapa de planificación, a fin de confirmar los porcentajes considerados referidos a contingencias en el presupuesto, a ser gestionado durante la etapa de ejecución; esto evitaría que se afecten los intereses económicos de la organización.

- 5.3 La aplicación de la metodología del PMBOK-V4 a pesar de que no es tan aplicada en nuestro medio por múltiples razones, debe verse como una herramienta para gestionar de forma eficaz y eficiente los proyectos de obra civil, en pro de la mejora constante del sector de la construcción.

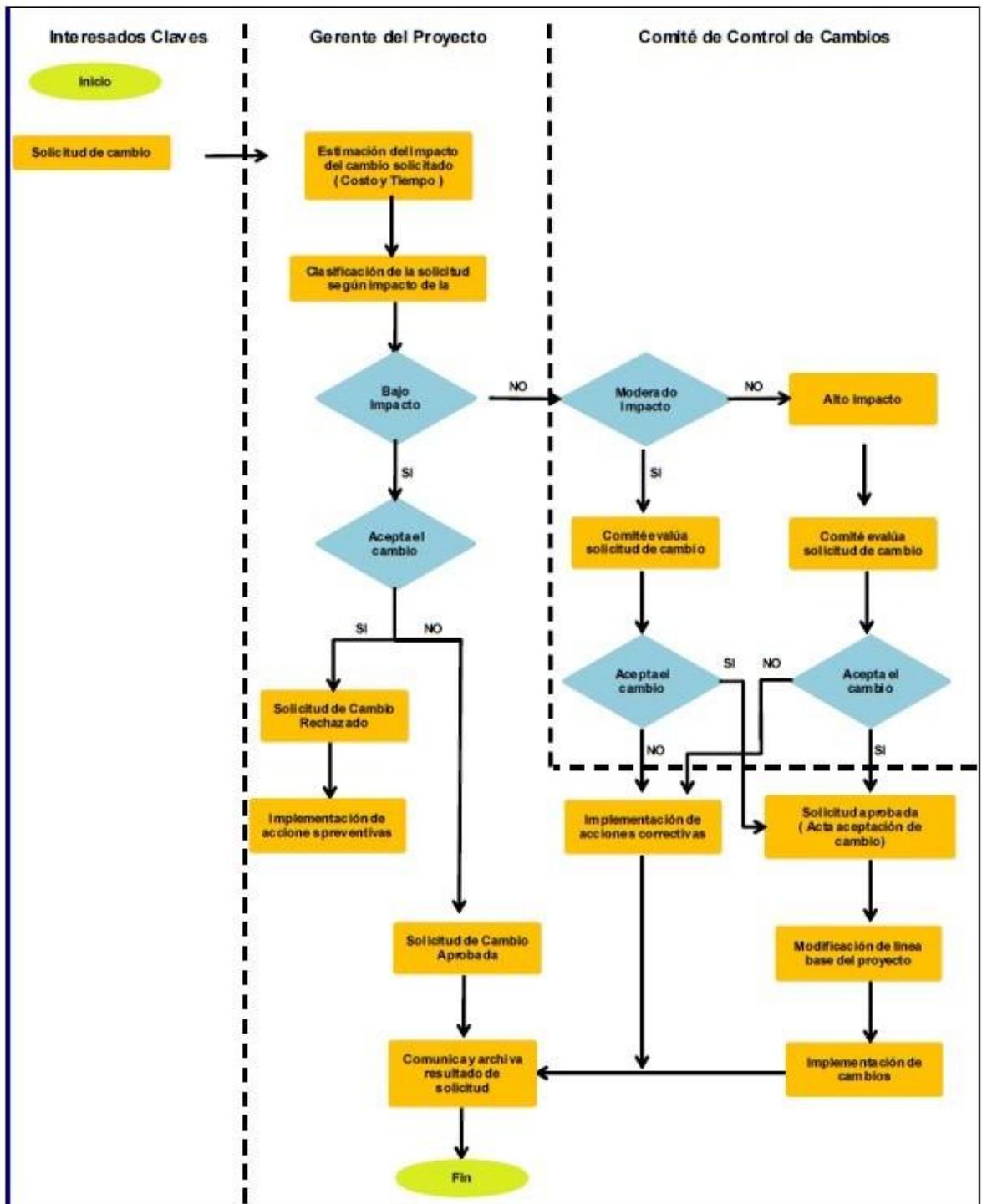
- 5.4 El objetivo del proceso de calidad en el proyecto es que en muchos Proyectos, existe el concepto de calidad, entendido como el hacer bien las cosas, lo que no existe es una documentación al respecto, que formalice estas maneras de proceder y que permita detectar si estas tareas pueden ser mejoradas acorde con el concepto de la mejora continua. Es por ello que deseamos que se difundan esta gestión ya de ella dependerá el producto terminado de un proyecto.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

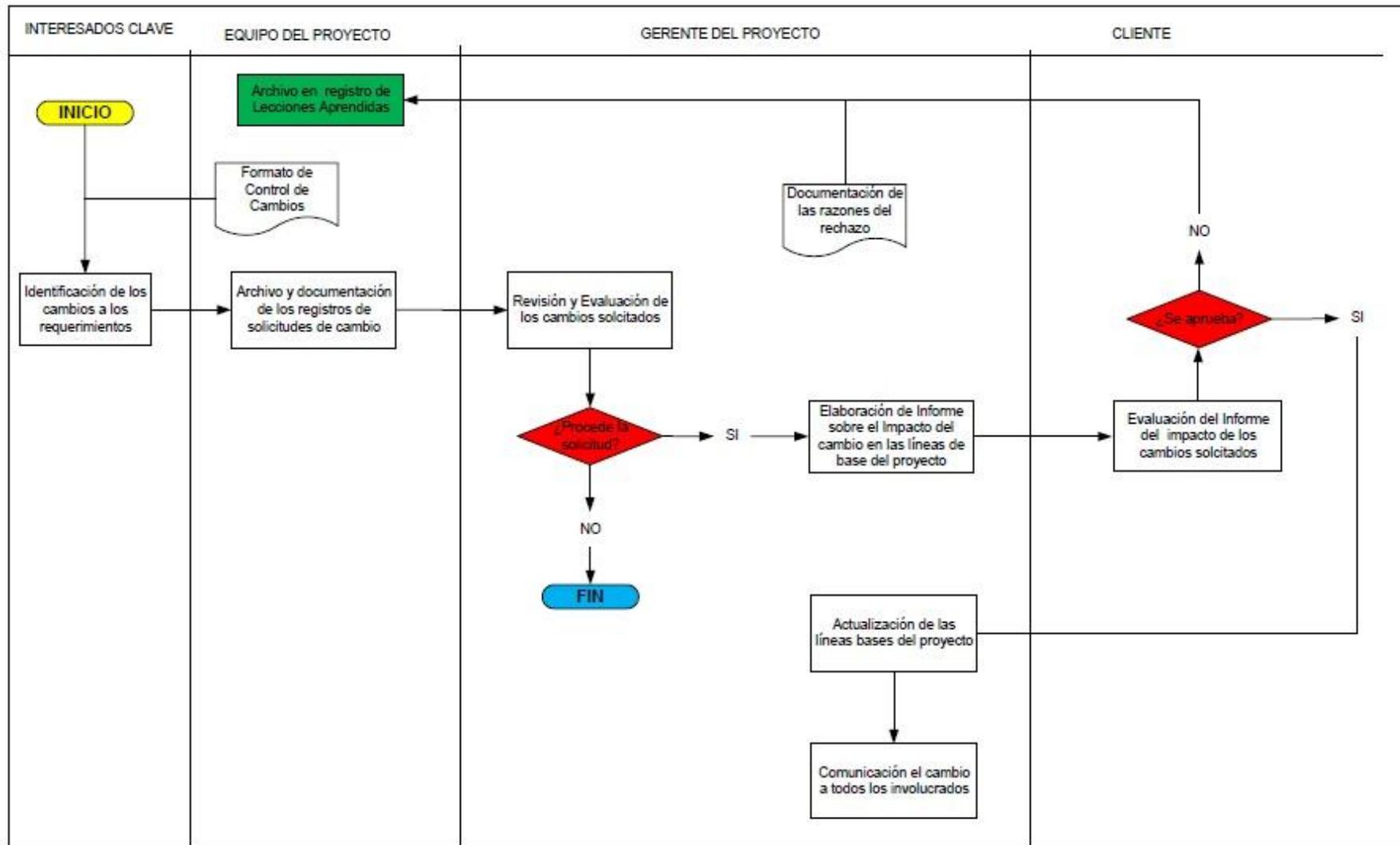
- 6.1 CHAMOUN, YAMAL. (2002). Administración Profesional de Proyectos La Guía. Mc Graw-Hill Interamericana, S.A. PP.231.
- 6.2 EYSSAUTIER, M. (2002). Metodología de la Investigación. Desarrollo de la Inteligencia. Cuarta Edición. Internacional Thompson Editores. México.
- 6.3 GARITA ESPINOZA, O. (2010). Plan de Gestión de Proyecto para la Construcción del Epicentro de la Iglesia Misión Carismática Internacional San José, Costa Rica. Universidad para la cooperación Internacional (UCI).
- 6.4 GIDO, JACK. JAMES P. CLEMENS. (2007). Administración Exitosa de Proyectos. Tercera Edición. CENGAGE Learning. Mexico.
- 6.5 MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO (2010). REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES. (Edición 2010). Perú.
- 6.6 MORI MONTILLA, M. (2011). Investigación Científica. (3ª ed.). Perú: Trujillo.
- 6.7 PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). (5ta Ed.). EE.UU.
- 6.8 PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2000). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, extensión de la construcción (Guía del PMBOK). (1ra Ed.). EE.UU.
- 6.9 PONS ACHELL, J. (2009). Análisis Teórico del PMBOK, y su puesta en práctica en Proyectos de Edificación. Curso 2008-2009. Escuela Técnica Superior de Gestión en la Edificación, Universidad Politécnica de Valencia.
- 6.10 RAMOS SALAZAR, Jesús (2005). COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN. Cámara Peruana de la Construcción. (10ma Ed.). México: Limusa.

7. ANEXOS

ANEXO N° 01: Flujoograma de Control de Cambios.



ANEXO N° 02: Flujograma para el Control de Cambios de los Requerimientos



ANEXO N°03 : Formato de solicitud de Cambio

Formato de Solicitud de Cambios					
Proyecto No.:	Usuario:	Reporte No.:			
Nombre del Proyecto:					
Preparado por:					
Causa: (Marcar con una "x" en el recuadro que corresponda)					
Alcance <input type="checkbox"/>	Tiempo <input type="checkbox"/>	Costo <input type="checkbox"/>	Cambio por el Cliente <input type="checkbox"/>	Cambio por el Contratista <input type="checkbox"/>	
Daño <input type="checkbox"/>	Error de Diseño <input type="checkbox"/>	Por Seguridad <input type="checkbox"/>	Por Calidad <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	
Descripción:					
Total adicional US \$					
Total adicional HH					
0.00					
Total anterior		Total adicionales		Total Actual	
US \$:		US \$:		US \$:	
HH :		HH :		HH :	
Impacto en el cronograma (días, semanas o meses):					
Por el Contratista		Por el Cliente		Administrador de Contrato	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Administrador de Obra		Control de Documentos			
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha: