

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**“ELABORACIÓN DE PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE,  
TIEMPO, ADQUISICIONES Y AMBIENTAL DE LA  
CONSTRUCCIÓN DEL PABELLÓN DE INGENIERÍA CIVIL  
DE LA UNIVERSIDAD DE CHOTA”.**

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

**AUTORES:**

**Br. JIMÉNEZ GONZALES ENRIQUE AUGUSTO  
Br. TORRES LOMBARDI LUIS FELIPE**

**ASESOR:**

**Ms. CARLOS MANUEL VARGAS CÁRDENAS**

**TRUJILLO – PERÚ  
2014**

## **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. Este logro, se los debo a todos ellos. Muchas gracias, los amo.

## INDICE

DEDICATORIA .....	II
INDICE .....	III
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT .....	X
1. INTRODUCCION .....	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:.....	7
1.1.2.3. Justificación de Mercado:.....	8
1.1.2.4. Justificación Personal:.....	8
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA .....	9
1.3. OBJETIVOS.....	9
1.3.1. OBJETIVOS GENERALES .....	9
1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	10
1.4. HIPOTESIS .....	10
1.5. DEFINICIONES CONCEPTUALES .....	10
1.6. MARCO TEORICO .....	14
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 .....	20
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 .....	25
1.6.12.	PROCESOS DE LA DIRECCION DE PROYECTOS .....	25
1.6.13.	FASES DE LA GESTION DEL PROYECTO .....	27
1.6.13.1.	GESTION DEL ALCANCE DEL PROYECTO .....	27
1.6.13.2.	GESTION DEL TIEMPO DEL PROYECTO .....	29
1.6.13.3.	GESTION DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO .....	29
1.6.13.4.	GESTION DEL MEDIO AMBIENTE DEL PROYECTO.....	31
2.	DESARROLLO DEL ESTUDIO .....	37
2.1.	RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO.....	37
2.2.	GESTION DEL ALCANCE .....	46
2.2.1.	PLANIFICAR LA GESTION DEL ALCANCE:.....	46
2.2.2.	RECOPILAR REQUISITOS .....	50
2.2.3.	DEFINIR EL ALCANCE .....	51
2.2.4.	CREAR LA EDT .....	51
2.2.5.	VALIDAR EL ALCANCE .....	52
2.3.	GESTION DEL TIEMPO .....	53
2.3.1.	PLANIFICAR LA GESTION DEL CRONOGRAMA .....	53
2.3.2.	DEFINIR LAS ACTIVIDADES.....	56
2.3.3.	ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES .....	57
2.3.4.	CRONOGRAMA DEL PROYECTO .....	57
2.4.	GESTION DE LAS ADQUISICIONES .....	59
2.4.1.	PLANIFICAR LA GESTION DE LAS ADQUISICIONES .....	59
2.4.2.	EFFECTUAR LAS ADQUISICIONES.....	64
2.4.3.	CIERRE DE LAS ADQUISICIONES.....	65
2.5.	GESTION DEL MEDIO AMBIENTE .....	66
2.5.1.	PLANIFICAR LA GESTION DEL MEDIO AMBIENTE .....	66
2.5.2.	ASEGURAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.....	71
2.5.3.	CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE .....	71
3.	RESULTADOS .....	72
3.1.	ENTREGABLES GESTION DEL ALCANCE.....	72
3.1.1.	PLANIFICAR LA GESTION DEL ALCANCE.....	72
3.1.1.1.	Plan de Gestión del Alcance.....	72

3.1.1.2.	Plan de Gestión de los Requisitos .....	77
3.1.2.	RECOPIRAR REQUISITOS .....	79
3.1.2.1.	Documentación de Requisitos:.....	79
3.1.2.2.	Matriz de trazabilidad de Requisitos:.....	84
3.1.3.	DEFINIR EL ALCANCE .....	92
3.1.3.1.	Enunciado del Alcance del Proyecto .....	92
3.1.4.	CREAR LA EDT .....	94
3.1.4.1.	Diccionario de la EDT:.....	94
3.1.5.	VALIDAR EL ALCANCE .....	120
3.1.5.1.	Formato de solicitud de cambios.....	120
3.2.	ENTREGABLES GESTION DEL TIEMPO .....	121
3.2.1.	PLANIFICAR LA GESTION DEL CRONOGRAMA .....	121
3.2.1.1.	Plan de Gestión del Cronograma.....	121
3.2.2.	DEFINIR LAS ACTIVIDADES.....	125
3.2.2.1.	Lista de Actividades .....	125
3.2.2.2.	Lista de Hitos.....	141
3.2.3.	ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES .....	141
3.2.3.1.	Estructura de Descomposición de Recursos.....	141
3.2.4.	DESARROLLAR EL CRONOGRAMA.....	143
3.2.4.1.	Cronograma del Proyecto .....	143
3.3.	ENTREGABLES GESTION DE LAS ADQUISICIONES.....	147
3.3.1.	PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES .....	147
3.3.1.1.	Plan de Gestión de las Adquisiciones.....	147
3.3.1.2.	Enunciado de Trabajo Relativo a las Adquisiciones. ....	149
3.3.1.3.	Documentos de las Adquisiciones.....	151
3.3.1.4.	Criterios de Selección de Proveedores. ....	154
3.3.1.5.	Decisiones de hacer o comprar.....	158
3.3.2.	EFFECTUAR LAS ADQUISICIONES.....	166
3.3.2.1.	Calendario de Recursos:.....	166
3.4.	ENTREGABLES GESTION DEL MEDIO AMBIENTE .....	169
3.4.1.	PLANIFICAR LA GESTION DEL MEDIO AMBIENTE .....	169
3.4.1.1.	Plan de Gestión del Medio Ambiente.....	169

3.4.1.2.	Actualización del Alcance del Proyecto.....	170
3.4.2.	ASEGURAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.....	186
3.4.2.1.	Mejora del Medio Ambiente .....	186
3.4.3.	CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE .....	191
3.4.3.1.	Predicción, evaluación y control del Impacto Ambiental .....	191
3.4.3.2.	Matriz de Identificación de Impacto Ambiental.....	196
4.	CONCLUSIONES .....	202
5.	RECOMENDACIONES.....	204
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	205
7.	ANEXOS .....	206
	ANEXO N° 01: Flujograma de Control de Cambios. ....	206
	ANEXO N° 02: Flujograma para el Control de Cambios de los Requerimientos.....	207
	ANEXO N° 03: Ejemplo de contrato de Adquisición de materiales.....	208
	ANEXO N° 04: Ejemplo de orden de compra. ....	212

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: MATRIZ DE PROCESOS DEL PMBOK-V5. ....	33
Tabla 2: INFORMACION DEL PROYECTO .....	40
Tabla 3: ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO.....	41
Tabla 4: PLANIFICAR LA GESTION DEL ALCANCE.....	46
Tabla 5: PLANIFICAR LA GESTION DE LOS REQUISITOS .....	48
Tabla 6: RECOPIRAR REQUISITOS.....	50
Tabla 7: PLANIFICAR LA GESTION DEL CRONOGRAMA.....	53
Tabla 8: PLANIFICAR LA GESTION DE LAS ADQUISICIONES.....	59
Tabla 9: PLANIFICAR LA GESTION DEL MEDIO AMBIENTE.....	67
Tabla 10: PLAN DE GESTION DEL ALCANCE.....	72
Tabla 11: PLAN DE GESTION DE LOS REQUISITOS .....	77
Tabla 12: DOCUMENTACION DE REQUISITOS.....	79
Tabla 13: MATRIZ DE TRAZABILIDAD .....	84
Tabla 14: ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO .....	92
Tabla 15: ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO .....	94
Tabla 16: DICCIONARIO DE LA EDT.....	96
Tabla 17: PLAN DE GESTION DEL CRONOGRAMA .....	121
Tabla 18: LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO .....	125
Tabla 19: LISTA DE HITOS .....	141
Tabla 20: PLAN DE GESTION DE LAS ADQUISICIONES.....	147
Tabla 21: ENUNCIADO DE TRABAJO RELATIVO A LAS ADQUISICIONES .....	149
Tabla 22: SOLICITUD DE PROPUESTA .....	152
Tabla 23: SOLICITUD DE INFORMACION.....	153
Tabla 24: CRITERIO DE EVALUACION DE PROVEEDORES.....	154
Tabla 25: EVALUACION FINAL DE PROVEEDORES .....	157
Tabla 26: ANALISIS DE DECISION DE HACER O COMPRAR .....	158
Tabla 27: LIMITES MAXIMOS DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES ADMISIBLES EN LAS REDES .....	183
Tabla 28: ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE.....	183

Tabla 29: MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES  
..... 196

**INDICE DE GRAFICOS**

Gráfico 1: ELEVACION PRINCIPAL 1 ..... 38  
Gráfico 2: ELEVACION PRINCIPAL 2 ..... 39  
Gráfico 3: ELEVACION POSTERIOR..... 39  
Gráfico 4: ESTRUCTURA DE DESCOMPOSICION DE RECURSOS ..... 142

## **RESUMEN**

El presente trabajo busca desarrollar un sistema de gerencia para el proyecto: Instalación del Servicio Académico de la Carrera Profesional de Contabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, 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 Alcance, Gestión del Tiempo, Gestión de las Adquisiciones y gestión del Medio Ambiente.

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**

This paper seeks to develop a management system for the project: Installation of Academic Career Service Accounting, National Autonomous University of Chota, compared to management systems used in our environment, so that it adopts 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: Scope Management, Time Management, Procurement Management and Environment Management.

Finally it should be noted that this study is intended as a guide to application management projects proposed, based on the guidelines of PMI, but a rule of thumb, and also seeks to contribute to the renewal process of project management, in which from customer needs, proper management model is established to ensure the success of the project in terms of the satisfaction of all parties involved.

## **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. Plan de Gestión Integral para el Proyecto: Paso a desnivel del ovalo Mochica – Trujillo.**

Autor: Ríos Vargas Flor Elizabeth.

Ruiz Jaramillo Raimer.

País: Perú.

Año: 2012

### **RESUMEN**

En la presente tesis se desarrolla el Plan de Gestión Integral para el proyecto: Paso a desnivel del Ovalo Mochica – Trujillo, proyecto que atiende la problemática del congestionamiento vehicular originada en la intersección de las avenidas Nicolás de Piérola y Pablo Cassals de la ciudad de Trujillo.

Este plan de gestión se desarrollara teniendo como base la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) adaptado al sector construcción, dentro de los 5 grupos de procesos de la dirección de proyectos que nos ofrece la Guía del PMBOK: Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre, esta tesis está enfocada al grupo del proceso de planificación.

El Plan de Gestión a realizarse contempla los siguientes planes de gestión: Plan de gestión del alcance, Plan de gestión del tiempo, Plan de gestión de costos, Plan de gestión de calidad, Plan de gestión de adquisiciones, Plan de gestión de impacto ambiental y Plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

1.1.1.2. Metodología de Gerencia de Proyectos para empresas dedicadas a construir obras civiles, enmarcado en el PMBOK-V4.

Autor: Nathaly Vanessa Vergara Navarro.

Jairo Antonio Carmona Pineda.

Pais: Colombia

Año: 2012

RESUMEN

Como respuesta a la necesidad de realizar los proyectos de forma coherente, armónica y organizada, para garantizar la rentabilidad, nace en 1969, el PMI (Project Management Institute), Instituto de Gerencia de Proyectos), bajo la premisa que cualquier proyecto, sin importar su naturaleza, utiliza las mismas bases metodológicas y herramientas.

El objetivo primordial de toda organización es la generación de utilidades, luego, crear una estrategia sistémica para garantizarlo es de extrema importancia.

En la creación de este modelo se empleó un enfoque investigativo, para la parte inicial y en la elaboración del modelo se emplea un enfoque analítico deductivo, con la visión de crear una alternativa para planear, ejecutar y controlar todos los elementos de un proyecto civil, mediante los parámetros del PMI.

1.1.1.3. Ampliación de la Extensión para la Construcción de la Guía del PMBOK, en la Gerencia de Proyecto de una Presa de Relaves en la unidad operativa Arcata – Arequipa.

Autor: Alejandro Espejo Fernández.

José Luis Velis Flores.

País: Perú

Año: 2013

## RESUMEN

En el medio peruano de la construcción se puede observar la ausencia de sistemas de gestión de proyectos de construcción, por parte de las empresas de consultoría, que contemplen las principales áreas de gestión de proyectos que establece el PMI.

Así mismo, las áreas de gestión de proyectos de la “Extensión para la construcción de la Guía del PMBOK”, aun no son aplicadas bajo la metodología estándar, propia de cada empresa constructora, siendo estas:

- Gestión de Seguridad.
- Gestión de Medio Ambiente.
- Gestión de Finanzas.
- Gestión de Reclamaciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo principal el de contribuir a la mejora de la gestión de proyectos de construcción, de manera que los servicios brindados por las empresas consultoras, se adecuen a los requerimientos del cliente y las necesidades específicas del proyecto.

1.1.1.4. Aplicación de los lineamientos del PMBOK en la gestión de la ingeniería y construcción de un depósito de seguridad para residuos industriales.

Autor: Julio Enrique Farje Mallqui.

País: Perú

Año: 2011

## RESUMEN

Esta tesis tiene como objetivo desarrollar una metodología para la Gerencia de un proyecto, utilizando como guía el PMBOK con el fin de implementar en una organización esta forma de trabajo que servirá para la gestión de cualquier proyecto de infraestructura, como guía se establecen sus lineamientos en un proyecto específico “Ingeniería y construcción de un depósito de seguridad para residuos industriales”.

La aplicación del PMBOK en la gestión del proyecto permitirá compatibilizar y adoptar las buenas prácticas de otras organizaciones y a la vez desarrollar un marco común, regido en una metodología adecuada, que nos servirá en un futuro en la implementación y gestión de cualquier proyecto.

### 1.1.1.5. Gerencia de Proyectos. Aplicación del PMBOK a la construcción de un hotel.

Autor: Luis Arturo Betancourt López.

País: México

Año: 2007

## RESUMEN

Al carecer de una herramienta que nos permita controlar el proyecto desde su inicio hasta el cierre, no lograremos satisfacerlo dentro de parámetros de costo, calidad y tiempo, por lo que basándonos en una metodología de Gerencia de Proyectos estaremos en condiciones de cumplir con dichos parámetros.

Los objetivos particulares que se pretenden en este trabajo son formular una guía para implantar la metodología del Project Management Institute (PMI) a la Gerencia de Proyectos en la

construcción, y específicamente su aplicación en un proyecto de un hotel en la Ciudad de Querétaro, sin embargo también es aplicable a cualquier proyecto ya sea de edificación, vías terrestres, obras hidráulicas, obras marítimas, y otros.

Al contar con una metodología de Gerencia de proyectos estaremos en condiciones de dirigir y controlar el talento humano y los recursos materiales para lograr objetivos previamente fijados, dentro de parámetros de costo, calidad y tiempo. El Gerente de Proyectos debe aplicar conocimientos, habilidades y técnicas para satisfacer lo solicitado por los usuarios. El contar con una herramienta para aplicar la Gerencia de Proyectos, es de gran utilidad. Esta metodología se integra con nueve áreas: Integración, Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, Riesgo y Adquisiciones, y 44 procesos.

#### 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 ALCANCE, DEL TIEMPO, DE LAS ADQUISICIONES Y DEL MEDIO AMBIENTE, DE LA OBRA: INSTALACION DEL SERVICIO ACADEMICO DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA-CAJAMARCA?

## **1.3.OBJETIVOS**

### **1.3.1. OBJETIVOS GENERALES**

Con la Elaboración del “Plan de Gestión del Alcance, Tiempo, Adquisiciones y Ambiental de la Construcción del Pabellón de Ingeniería Civil de la Universidad de Chota”, demostrar a las empresas constructoras de la ciudad de Trujillo la importancia de una gestión especializada en una construcción civil, la cual muchas veces es “tomada a la ligera”, generando contratiempos que pueden resultar muy costosos e inseguros tanto para los trabajadores, como para la misma integridad de dichas Empresas.

### 1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Elaborar el Enunciado del Alcance del Proyecto.
- Elaborar la matriz de trazabilidad de requisitos e hitos.
- Elaborar el Cronograma del Proyecto (Actividades de Gestión y Construcción).
- Elaborar el Enunciado del trabajo relativo a Adquisiciones.
- Elaborar el Calendario de recursos.
- Determinar el Impacto del desarrollo de la obra en el ambiente.

### 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 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 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 lo previamente 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 llevarán 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.

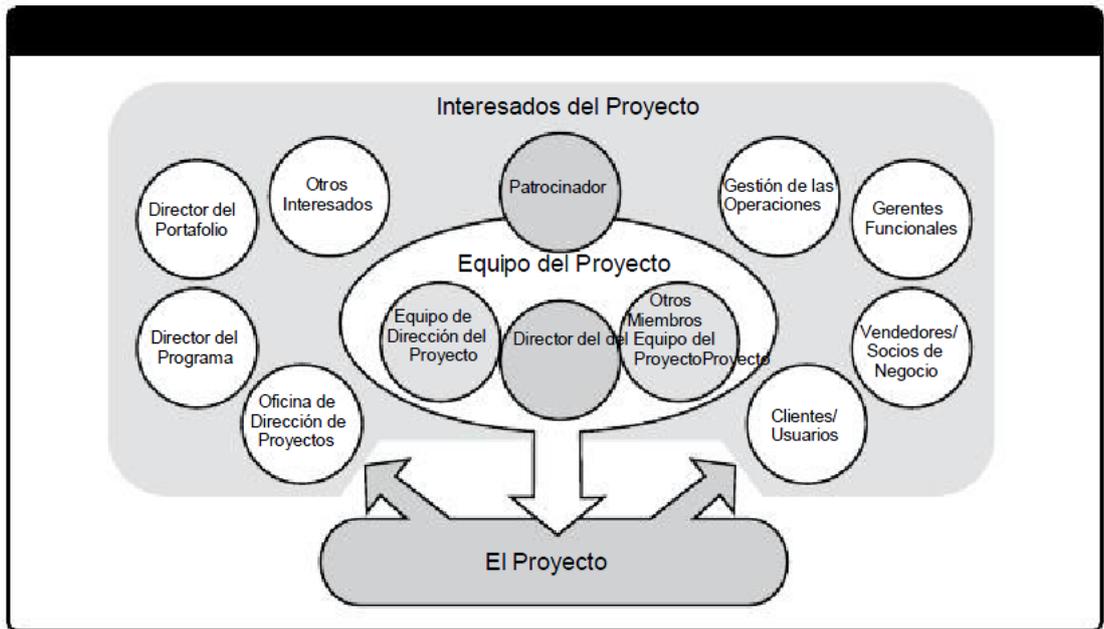
El poseer un amplio radio de acoplamiento a estos factores: de cultura, estructura, y estilos, es lo que permitirá en si a la organización realizar con una mayor probabilidad de éxito de proyectos, más aún en este mundo actual, globalizado.

#### 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.



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.

**Cientes 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.

#### 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 ALCANCE DEL PROYECTO

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y

qué no se incluye en el proyecto.

Los procesos de esta fase son:

- **Planificar la Gestión del Alcance:** Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto.
- **Recopilar Requisitos:** Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para definir y gestionar el alcance del proyecto, incluyendo el alcance del producto.
- **Definir el Alcance:** Es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado mediante la especificación de cuáles de los requisitos recopilados serán incluidos y cuáles excluidos del alcance del proyecto.
- **Crear la EDT/WBS:** Es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. El beneficio clave de este proceso es que proporciona una visión estructurada de lo que se debe entregar.
- **Validar el Alcance:** Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado. El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta las posibilidades de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable individual.
- **Controlar el Alcance:** Es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance. El beneficio clave de este proceso es que permite mantener la línea base del alcance a lo largo del proyecto.

#### 1.6.13.2. 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.

#### 1.6.13.3. GESTION DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO

Esta área de conocimiento incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto.

La organización puede ser la compradora o vendedora de los productos, servicios o resultados de un proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión del contrato y de control de

cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra emitidas por miembros autorizados del equipo del proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto también incluye la administración de cualquier contrato emitido por una organización externa (el comprador) que esté adquiriendo el proyecto a la organización ejecutante (el vendedor), así como la administración de las obligaciones contractuales contraídas por el equipo del proyecto en virtud del contrato.

Los procesos de esta área de conocimiento son:

- **Planificar la Gestión de las Adquisiciones:** Es el proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales. El beneficio clave de este proceso es que determina si es preciso obtener apoyo externo y, si fuera el caso, qué adquirir, de qué manera, en qué cantidad y cuándo hacerlo. En este proceso se identifican aquellas necesidades del proyecto que se pueden satisfacer mejor o que deben satisfacerse mediante la adquisición de productos, servicios o resultados fuera de la organización del proyecto, frente a las necesidades del proyecto que pueden ser resueltas por el propio equipo del proyecto.
- **Efectuar las Adquisiciones:** Es el proceso de obtener respuestas de los vendedores, seleccionarlos y adjudicarles un contrato. El beneficio clave de este proceso es que permite alinear las expectativas de los interesados internos y externos a través de acuerdos establecidos. A lo largo del proceso Efectuar las Adquisiciones, el equipo recibirá ofertas y propuestas, y aplicará criterios de selección definidos previamente para seleccionar uno o más vendedores que estén calificados para efectuar el trabajo y que sean aceptables como tales.
- **Controlar las Adquisiciones:** Es el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones al contrato según corresponda. El beneficio clave de este proceso es que garantiza que el desempeño tanto del vendedor como del comprador satisface los requisitos de adquisición

de conformidad con los términos del acuerdo legal.

- **Cerrar las Adquisiciones:** Es el proceso de finalizar cada adquisición. El beneficio clave de este proceso es que documenta los acuerdos y la documentación relacionada para futura referencia. El proceso Cerrar las Adquisiciones aborda cada uno de los contratos aplicables al proyecto o a alguna de sus fases.

#### 1.6.13.4. GESTION DEL MEDIO AMBIENTE DEL PROYECTO

En este plan de gestión, se incluyen los procesos necesarios para asegurar que el impacto de la ejecución del proyecto al ambiente que lo rodea se mantenga bajo los límites establecidos por las normas legales. Estos procesos buscan identificar las condiciones actuales del medio ambiente en el que se realizará el proyecto, así como también identificar el posible impacto que se generará en los alrededores y con esto buscar aminorar los posibles daños y mantener todo planificado y bajo control.

Los procesos de esta área de conocimiento son:

- **Planificar la Gestión del Medio Ambiente:** Implica identificar que estándares ambientales son relevantes relacionados con el proyecto y determinar cómo satisfacerlas. Es uno de los procesos facilitadores claves durante los proyectos de construcción y la planificación se debe realizar con regularidad y en paralelo con los otros procesos de planificación del proyecto. Incluye la evaluación de las condiciones ambientales que rodean al sitio del proyecto, la naturaleza de las actividades del proyecto y las consecuencias de su comportamiento con el medio ambiente.
- **Aseguramiento del Medio Ambiente:** Son todas las actividades planificadas y sistemáticas implementadas dentro del plan del medio ambiente para proporcionar la confianza de que el proyecto va a satisfacer las normas ambientales pertinentes, debe llevarse a cabo durante todo el proyecto.
- **Control del Medio Ambiente:** El control ambiental implica el

seguimiento de los resultados de actividades específicas para determinar si cumplen con las normas ambientales pertinentes, e identificar maneras de eliminar las causas y efectos de los resultados no satisfactorios, este proceso debe llevarse a cabo a lo largo de todo 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.  3.2. Definir las Actividades.  3.3. Secuenciar las Actividades.  3.4. Estimar los Recursos de las Actividades.  3.5. Estimar la Duración de las Actividades.  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.  4.2. Estimar los Costos.  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 la carrera profesional de la Universidad Nacional Autónoma de Chota no cuenta con infraestructura académica y complementaria para el desarrollo académico y la investigación de la carrera de Ingeniería Civil. A partir de esto se genera el proyecto: **“INSTALACIÓN DEL SERVICIO ACADÉMICO DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA”**.

El Proyecto **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ACADÉMICO DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA”**, formara parte de la actual FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL de la Universidad Autónoma de Chota, ubicado en el Campus Universitario. Su implementación permitirá solucionar el problema actual que tiene esta facultad. La nueva infraestructura proyectada en este Estudio contempla:

- Construcción de 3 Aulas;
- Construcción de ambientes administrativos;
- Construcción de sala de usos múltiples;
- Construcción de centro de Cómputo, Seminario de Audiovisuales y Hemeroteca.
- Construcción de Laboratorios de: Física, Ensayos y Estudios, suelos e Hidráulica, Mecánica de Materiales, Topografía y Dibujo Técnico.
- Construcción de Servicios higiénicos para alumnos, docentes y administrativos;
- Construcción de Obras complementarias (02 escaleras, 01 cisterna, veredas y circulación).

El terreno de la referencia tiene un área de 20 514.25 m<sup>2</sup>; de la cual el pabellón de ingeniera civil ocupara un área de 713.27.

En el primer piso desarrollan las principales áreas correspondientes a laboratorios, SS.HH.

En el segundo piso desarrollan las áreas de atención y servicio al contribuyente, dirección de escuela, aulas, laboratorio, almacén, SS.HH. también estos ambientes poseen cualidades de flexibilidad y potencialidad de remodelación.

En el tercer piso desarrollan las áreas correspondientes a Laboratorio de dibujo, aula, sala de seminarios, centro de cómputo, SS.HH. los ambientes mencionados se encuentran ubicados de manera estratégica para poder otorgarle flexibilidad y posibilidad de modificación o crecimiento.

En el cuarto piso desarrolla el centro de estudiantes, sala de profesores, zona de libros y atención, hemeroteca, sala de usos múltiples, SS.HH. de modo que se puedan desarrollar en ellas variedad de actividades con el valor añadido de tener una expansión con vista al paisaje de la ciudad.

**Gráfico 1:** ELEVACION PRINCIPAL 1



FUENTE PROPIA

**Gráfico 2:** ELEVACION PRINCIPAL 2



FUENTE PROPIA

**Gráfico 3:** ELEVACION POSTERIOR



FUENTE PROPIA

El valor referencial del presente proyecto asciende a la suma de: **S/. 5'055,600.17 (Cinco Millones Cincuenta y Cinco Mil Seiscientos y 17/100 Nuevos Soles)**, a costos del mes de Octubre 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**

<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>Título del Proyecto</b>	Instalación del Servicio Académico de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota – Cajamarca.
<b>Empresa Ejecutora</b>	CONSORCIO UNACH
<b>Cliente</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA
<b>Ejecución del Proyecto</b>	<p>El Proyecto se construyó en virtud de un contrato establecido entre CONSORCIO UNACH y el Cliente Universidad Nacional Autónoma de Chota 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**

<b>ACTA DE CONTITUCION DEL PROYECTO</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>Título del Proyecto</b>	Instalación del Servicio Académico de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota –Cajamarca.
<b>Gerente del Proyecto</b>	Persona designada por la organización ejecutante para llevar a cabo el proyecto.
<b>Patrocinador del Proyecto</b>	<p>El Proyecto consistirá en la construcción de un pabellón para la carrera de Ing. Civil en la Universidad Nacional Autónoma de Chota, y así fomentar el desarrollo universitario en la zona. El Proyecto estará ubicado en el distrito de Colpamatara, provincia de Chota, Cajamarca.</p> <p>El Proyecto comprenderá básicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavaciones y nivelación.</li> <li>• Muro de contención.</li> <li>• Infraestructura.</li> <li>• Redes eléctricas y sanitarias.</li> <li>• Arquitectura.</li> </ul> <p>El Proyecto se dividirá preliminarmente en los siguientes sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sector A, Alrededores del pabellón, donde se situará el muro de contención que soportará las cargas de la estructura, ocasionadas por la gran pendiente.</li> <li>▪ Sector B, comprenderá la construcción del pabellón en sí. Será situado sobre un área de 713.27 m<sup>2</sup>.</li> </ul>

<b>Justificación del Proyecto</b>	El Proyecto se ejecutará en virtud de un Contrato establecido entre la organización ejecutora y el Cliente.
<b>Objetivos del proyecto y criterios de medición del éxito</b>	<p>El objetivo principal del Proyecto será la elaboración de un pabellón de Ingeniería Civil, que fomentará el desarrollo de los pobladores de la Región de edad universitaria, que asistan a la carrera en la Universidad Nacional Autónoma de Chota. Con esto garantizar 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/. 5'055,600.17 (Cinco Millones Cincuenta y Cinco Mil Seiscientos y 17/100 Nuevos Soles), y un tiempo de ejecución no mayor a 240 días útiles.</p>
<b>Asunciones del proyecto</b>	<p>Para el desarrollo del Proyecto se asume lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El terreno donde se ejecutará el Proyecto, se encuentra saneado e inscrito en Registros Públicos (está libre de litigios legales y deudas prediales).</li> <li>• No existen restricciones de acceso a la zona de trabajo (circulación), por ninguna entidad gubernamental y privada o la población local.</li> <li>• El Proyecto cuenta con la licencia de construcción respectiva, además de las autorizaciones gubernamentales correspondientes.</li> </ul>

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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema de comunicación interno para la obra.</li> <li>• Construir las Vías de acceso internas y externas al Proyecto.</li> <li>• Fuentes de agua y energía eléctrica.</li> <li>• Servicio de vigilancia.</li> </ul>
<p><b>Riesgos Principales (Alto nivel)</b></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"> <li>- Litigios de tierras (conflictos de propiedad)</li> <li>- Movimientos vecinales en contra del Proyecto</li> <li>- Hallazgo de restos arqueológicos importantes que alteren el cronograma de ejecución del Proyecto, ó que se declare la zona como intangible</li> </ul> <p>Riesgos de Incumplimiento en el Plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retrasos en llegada de suministros de importación. (Etsapol)</li> <li>- Presencia de condiciones climáticas adversas (lluvia, humedad excesiva, altas temperaturas en el día y bajas temperaturas en la noche y vientos fuertes)</li> </ul> <p>Riesgos de incremento del Costo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos financieros en el mercado (tipo de cambio):</li> <li>Riesgo de incremento del costo de los materiales.</li> </ul>
<p><b>Resumen del Cronograma de Hitos</b></p>	<p>El Contrato establece un plazo de ejecución del Proyecto de 240 días útiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicio del Proyecto: 02/09/13</li> <li>- Fin del Proyecto : 01/04/14</li> </ul> <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><b>Hitos principales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inicio de obra.</li> <li>▪ Plan de gestión del Proyecto elaborado.</li> <li>▪ Aprobación de la ingeniería de detalle.</li> <li>▪ Inicio de adquisiciones de suministros locales.</li> <li>▪ Inicio de construcción de obras provisionales.</li> <li>▪ Obras provisionales finalizadas.</li> <li>▪ Inicio de trazo y replanteo.</li> <li>▪ Excavación y sub-base terminadas.</li> <li>▪ Inicio de obras de concreto armado.</li> <li>▪ Obras de concreto armado finalizadas.</li> <li>▪ Inicio instalaciones eléctricas y sanitarias.</li> <li>▪ Obras de arquitectura finalizadas.</li> <li>▪ Final del proyecto.</li> </ul>
<p><b>Presupuesto Resumido</b></p>	<p>El Contrato establece un costo de ejecución del Proyecto de: Monto del Presupuesto S/.4'297,260.145 Reserva de Contingencia S/. 758,340.026 Total Presupuesto del Proyecto S/. 5'055,600.17</p>
<p><b>Requerimientos de aprobación del Proyecto</b></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"> <li>• Cliente.- Gerente General</li> <li>• Organización ejecutora.- Gerente General (Patrocinador )</li> <li>• Gerente del Proyecto</li> </ul>

## 2.2.GESTION DEL ALCANCE

El Objetivo del Plan de Gestión del Alcance es garantizar que el Proyecto incluya solamente el trabajo necesario para culminarlo con éxito, es decir definirá y Controlará qué se incluye y que no se incluye en el Proyecto.

### 2.2.1. PLANIFICAR LA GESTION DEL ALCANCE:

Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto.

**Tabla 4: PLANIFICAR LA GESTION DEL ALCANCE**

COMPONENTE	DESCRIPCION
<b>Título del Proyecto</b>	Instalación del Servicio Académico de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota –Cajamarca.
<b>Descripción de la Gestión del Alcance del Proyecto</b>	<p>El Alcance del Proyecto será gestionado a través de la implementación de los Procesos de Gestión del Alcance, según las entradas, técnicas &amp; herramientas y salidas abajo descritas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <u>Proceso 1.1:</u> Planificar la Gestión del Alcance. Se utilizara como entrada el Acta de Constitución del Proyecto. Como técnica de recolección (herramienta) se usará la técnica el entrevistar a participantes con experiencia en proyectos. Como salida de este proceso se considerará el Plan de Gestión de Requisitos y el Plan de Gestión del Alcance.</li><li>▪ <u>Proceso 1.2:</u> Recopilar Requisitos. Se utilizará como entrada el Acta de Constitución del Proyecto, y el Registro de Interesados del Proyecto. Como técnica de recolección (herramienta) se usará la</li></ul>

	<p>técnica el entrevistar a participantes con experiencia en proyectos, así como interesados y expertos en la materia. Como salida de este proceso se considerará la Documentación de Requerimientos y La Matriz de Trazabilidad de los Requerimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <p>▪ <u>Proceso 1.3:</u> Definir el Alcance.</p> <p>Se utilizará como entrada el Acta de Constitución del Proyecto, y la Documentación de Requerimientos. Como técnica para definir el Alcance (herramienta), se usará el juicio experto del Equipo del Proyecto. Como salida de este proceso se considerará el Enunciado del Alcance del Proyecto y del Producto.</p> </li> <li> <p>▪ <u>Proceso 1.4:</u> Crear la EDT.</p> <p>Se utilizará como entrada el Enunciado del Alcance, la Documentación de Requerimientos y los procedimientos y plantillas de la Empresa. Como técnica para la creación de la EDT (herramienta), se utilizará la técnica de descomposición a nivel de paquetes de trabajo. Como salida de este proceso se considerará la Línea Base del Alcance (Enunciado del alcance, EDT y diccionario de la EDT).</p> </li> <li> <p>▪ <u>Proceso 1.5:</u> Validar el Alcance.</p> <p>Se utilizará como entrada la Línea Base del Alcance, la Documentación de Requerimientos y la Matriz de Trazabilidad de Requerimientos. Como herramienta para la verificación del Alcance se usará la Inspección del Estado Completado del Proyecto. Como salida de este proceso se considerará los entregables aceptados y los cambios requeridos si los hubiera.</p> </li> <li> <p>▪ <u>Proceso 1.6:</u> Controlar el Alcance.</p> <p>Se utilizará como entrada la Línea Base del Alcance, la Documentación de Requerimientos y la Matriz de</p> </li> </ul>
--	---

	Trazabilidad de Requerimientos. Como herramienta para la verificación del Alcance se usará la Inspección del Estado Completado del Proyecto. Como salida de este proceso se considerará los entregables aceptados y los cambios requeridos si los hubiera.
--	--

**Tabla 5: PLANIFICAR LA GESTION DE LOS REQUISITOS**

COMPONENTE	DESCRIPCION
<b>Título del Proyecto</b>	Instalación del Servicio Académico de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota –Cajamarca.
<b>Descripción de cómo serán gestionados los requerimientos del Proyecto</b>	<p><u>Gestión de Requerimientos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las Entradas consideradas para la Gestión de los Requerimientos son: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acta de Constitución del Proyecto.</li> <li>2. Registro de Interesados.</li> <li>3. El Contrato.</li> </ol> </li> <li>• Las Herramientas y Técnicas a aplicar para la recolección de requerimientos, no ubicados dentro del Contrato. Estas serán: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrevistas, se consultará a los principales involucrados del Proyecto, con el fin de definir cualquier Requerimiento que no esté claramente establecido en el Contrato.</li> <li>2. Se entrevistará a participantes con experiencia en proyectos, así como interesados y expertos en la materia para conocer sus expectativas sobre los resultados del Proyecto. El entrevistador será el Gerente de Proyecto, quien ya tiene un previo conocimiento del tema pues conoce el Contrato.</li> </ol> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las Salidas de la Gestión de Requerimientos serán:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Documentación de Requerimientos, describe el modo en que los Requisitos individuales cumplen con las necesidades comerciales del Proyecto (ver Tabla N° 12).</li><li>2. Plan de Gestión de Requerimientos</li><li>3. Matriz de Trazabilidad con respecto al Ciclo de Vida del Proyecto (ver Tabla ° 13).</li></ol></li></ul> <p><u>Control de Requerimientos</u></p> <p>Los Requerimientos se controlarán a través de:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Las Matrices de Trazabilidad de los Requerimientos, vincula los Requerimientos con su origen y los monitorea a lo largo del Ciclo de vida del Proyecto.</li><li>2. Control de Cambios de los Requerimientos.</li></ol> <p><u>Comunicación de los Requerimientos</u></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. El Registro de los Requerimientos aprobados, será archivado y documentado por el Equipo del Proyecto.</li><li>2. Los Cambios en los Requerimientos serán informados por el Gerente de Proyecto a todos los Involucrados del Proyecto, independientemente si éstos son aprobados o rechazados.</li></ol>
--	---

### 2.2.2. RECOPIRAR REQUISITOS

Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para definir y gestionar el alcance del proyecto, incluyendo el alcance del producto.

**Tabla 6: RECOPIRAR REQUISITOS**

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
<b>TITULO DEL PROYECTO</b>	INSTALACIÓN DEL SERVICIO ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA - CAJAMARCA
<b>FLUJO DE ACTIVIDADES PARA LA RECOPIACIÓN DE REQUISITOS</b>	<p><u>ENTRADAS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Plan de Gestión del Alcance.</li> <li>-Plan de Gestión de los Requisitos</li> <li>-Plan de Gestión de los Interesados</li> <li>-Acta de Constitución del proyecto.</li> <li>-Registro de Interesados.</li> </ul> <p><u>HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS:</u></p> <p>Las herramientas y técnicas que se utilizarán, no especificadas en el contrato, son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Entrevistas: Se entrevistará a los Directores del proyecto para ser informados de los requisitos para llevar a cabo el ciclo de vida del proyecto.</li> </ul>

	<p>-Análisis de documentos: Se analizarán documentos puestos a nuestra disposición por parte de la empresa.</p> <p><u>SALIDAS:</u></p> <p>Las salidas de la Recopilación de Requisitos serán las siguientes:</p> <p>-Documentación de Requisitos: La documentación de requisitos describe cómo los requisitos individuales cumplen con las necesidades de negocio del proyecto. (Ver sección 3.1.2.1 )</p> <p>-Matriz de Trazabilidad de Requisitos: La matriz de trazabilidad de requisitos es un cuadro que vincula los requisitos del producto desde su origen hasta los entregables que los satisfacen.(sección 3.1.2.2)</p>
--	--

### 2.2.3. DEFINIR EL ALCANCE

Es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del proyecto mediante la especificación de cuáles de los requisitos recopilados serán incluidos y cuáles excluidos del alcance del proyecto. El entregable clave de este proceso es el Enunciado del Alcance del Proyecto, el cual se presentara con más detalle en la sección 3.1.3.

### 2.2.4. CREAR LA EDT

La estructura del desglose del trabajo (EDT) está planteada usando las etapas del Proyecto como primer nivel de descomposición, empleando la técnica de descomposición a nivel de paquetes de trabajo. El menor nivel

corresponde a Paquetes de Trabajo, los cuales serán descompuestos en actividades.

El entregable de este proceso es la Línea Base del Alcance, el cual es la versión aprobada de un enunciado del alcance, estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS) y su diccionario de la EDT/WBS asociado, que sólo se puede modificar a través de procedimientos formales de control de cambios y que se utiliza como base de comparación, para más detalle ver la sección 3.1.4.

#### 2.2.5. VALIDAR EL ALCANCE

Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado. El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta las posibilidades de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable individual. Los entregables completados que no han sido aceptados formalmente se documentan junto con las razones por las cuales no fueron aceptados. Esos entregables podrían requerir una solicitud de cambio para la reparación de defectos (ver sección 3.1.5.1.).

## 2.3.GESTION DEL TIEMPO

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

### 2.3.1. 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 7: PLANIFICAR LA GESTION DEL CRONOGRAMA**

<b>PLAN DE GESTION DEL CRONOGRAMA</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Título del Proyecto</b>	Instalación del Servicio Académico de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota – Cajamarca.
<b>Descripción de la Gestión del Cronograma</b>	<p>El cronograma del proyecto será gestionado con las entradas, herramientas y salidas abajo descritas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <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.</li> <li>▪ <u>Proceso 2.2:</u> Definir las Actividades. Se utilizará como entrada el plan de gestión del</li> </ul>

	<p>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° 18), 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° 19).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <p>▪ <u>Proceso 2.3:</u> Secuenciar las actividades.</p> <p>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.</p> <p>Como técnica para secuenciar actividades se usará el Método de Diagrama de Barras, para lo cual se utilizará el software de planificación Ms-Project.</p> <p>Como salida de este proceso se obtendrá el cronograma del Proyecto con todas las actividades del proyecto y sus relaciones lógicas.</p> </li> <li> <p>▪ <u>Proceso 2.4:</u> Estimar los recursos de las actividades.</p> <p>Se utilizará como entrada la lista de actividades para identificar cuales requerirán recursos, y el calendario de recursos para identificar los potencialmente disponibles.</p> <p>Como técnica para la estimación de recursos de las actividades se aplicará la técnica del juicio de expertos y estimaciones publicadas de revistas y entidades de la especialidad (CAPECO).</p> </li> </ul>
--	---

	<p>Como salida de este proceso se tendrán la estructura de descomposición de recursos (ver sección 3.2.3.1) 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"> <li>▪ <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. <p>Como salida de este proceso se tendrá los estimados de la duración de las actividades (ver sección 3.2.3).</p> <li>▪ <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 Proyecto.</li> </li></ul>
--	--

	<p>Como técnica para la generación del cronograma se utilizará el Método de la Ruta Crítica (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 (ver sección 3.2.4.1).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Proceso 2.7: Controlar el cronograma.</u> 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>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> </li> </ul>
--	---

### 2.3.2. 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 (ver sección 3.2.2.1).

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 (ver sección 3.2.2.2.).

### 2.3.3. 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 (ver sección 3.2.3.1.).

### 2.3.4. 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 2.3.4.).

## 2.4.GESTION DE LAS ADQUISICIONES

Incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto.

### 2.4.1. PLANIFICAR LA GESTION DE LAS ADQUISICIONES

En este plan de gestión, se incluyen los procesos necesarios para efectuar las compras y ventas de los resultados (productos o servicios), que no están incluidas dentro del equipo del proyecto.

También se busca el control de cualquier contrato emitido por el cliente, y que el equipo de proyecto de la organización ejecutora cumpla con lo establecido en el contrato.

Las adquisiciones para el proyecto serán gestionadas a través de cuatro procesos.

- Planificar las adquisiciones.
- Efectuar las adquisiciones.
- Administrar las adquisiciones.
- Cerrar las adquisiciones.

**Tabla 8: PLANIFICAR LA GESTION DE LAS ADQUISICIONES**

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
<b>TITULO DEL PROYECTO</b>	Instalación del Servicio Académico de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota - Cajamarca
<b>IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ADQUISICIONES</b>	Los procesos de Gestión de Adquisiciones del Proyecto y sus herramientas y técnicas asociadas se documentan en el presente Plan de Gestión.  ➤ Proceso 1.1: Planificar la Gestión de las Adquisiciones.  Se utilizarán como datos de entrada:  .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Documentación de requisitos

	<p>.3 Recursos requeridos para las actividades</p> <p>.4 Cronograma del proyecto</p> <p>.5 Registro de interesados</p> <p>.6 Factores ambientales de la empresa</p> <p>.7 Activos de los procesos de la organización.</p> <p>Asimismo, las condiciones del mercado, la disponibilidad de proveedores debido a la ubicación del proyecto, como los procedimientos establecidos para adquisiciones de productos y servicios, órdenes de compra, registro de proveedores, etc.</p> <p>Se utilizarán las siguientes técnicas y herramientas para desarrollar este proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Análisis de Hacer o Comprar. Para este análisis de elección entre producir un producto/servicio o adquirirlo se tomara en cuenta factores claves como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad del recurso propio</li> <li>- Experiencia de la empresa</li> <li>- Limitaciones del presupuesto</li> <li>- Plazo de entrega del producto final.</li> </ul> </li> <li>○ Juicio Experto: Se contará con el juicio experto del Equipo Técnico del Proyecto y el asesoramiento a solicitud, de los responsables de la ingeniería de detalle del proyecto para definir o aclarar los aspectos técnicos de los productos y/o servicios a adquirir. Además, se contará con el apoyo del Dpto. de logística de la empresa para garantizar el cumplimiento de los requerimientos de las propuestas de los vendedores y el Dpto. de Asuntos Legales de la</li> </ul>
--	--

	<p>empresa asesorará al proyecto para definir la modalidad de contratos, el refinamiento de los términos y condiciones, los periodos de mantenimiento y garantía de las adquisiciones.</p> <p>Como salidas obtendremos lo siguiente:</p> <p>.1 Plan de gestión de las adquisiciones (ver sección 3.3.1.1.).</p> <p>.2 Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones (ver sección 3.3.1.2.).</p> <p>.3 Documentos de las adquisiciones (ver sección 3.3.1.3.).</p> <p>.4 Criterios de selección de proveedores (ver sección 3.3.1.4.).</p> <p>.5 Decisiones de hacer o comprar (ver sección 3.3.1.5.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clasificación y Tipos de Contrato. Los contratos en el proyecto se clasificarán en dos, el contrato principal del proyecto y los subcontratos o adquisiciones de servicio terceros. Además cada contrato recaerá en un tipo específico a indicar: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contrato principal. Firmado entre la Organización Ejecutante y el Cliente. El contrato será en la modalidad de Suma Alzada.</li> <li>○ Subcontratos/Adquisiciones. Para adquisiciones de productos o servicios por terceros se definirá el tipo de contrato según la naturaleza de la adquisición, pudiendo ser del tipo contrato a suma alzada o precio fijo o del tipo contrato a precios unitarios.</li> </ul> </li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Proceso 1.2: Efectuar las Adquisiciones<ul style="list-style-type: none"><li>○ Se utilizará la siguiente información como datos de entrada: Plan de la Gestión de Adquisiciones, la lista de entregables y los criterios de aceptación de la misma, los documentos de la adquisición y los criterios de selección de proveedores. Así también, se contará con los activos de los procesos de la organización; el Dpto. de compras de la empresa apoyará al proyecto con información de posibles vendedores y sus antecedentes comerciales respectivos.</li><li>○ Como técnicas y herramientas para desarrollar este proceso, se contará con la reunión con los Postores; se convocará a los postores preseleccionados para absolver las dudas sobre los alcances del producto o servicio, así como las condiciones de la adquisición. Dichas absoluciones serán parte de los documentos del proceso. Asimismo, se desarrollará las técnicas de evaluación de propuestas, se evaluará las propuestas en base a los criterios de evaluación de los proveedores, según las políticas de adquisición de la empresa.</li><li>○ La salida del proceso consistirá en la adjudicación del contrato de adquisición a cada vendedor seleccionado, generando un calendario de recursos; y la disponibilidad de los recursos contratados.</li></ul></li></ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proceso 1.3 Controlar las adquisiciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se utilizará la siguiente información como datos de entrada a los documentos de adquisiciones, el Plan de Gestión del Proyecto, los contratos con los proveedores, los informes de desempeño del trabajo e informe de desempeño del vendedor.</li> <li>○ Como técnicas y herramientas para desarrollar este proceso, se contará con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de control de cambio del contrato.</li> <li>- Revisión del desempeño de la adquisición.</li> <li>- Inspecciones y auditorias.</li> <li>- Informes de desempeño.</li> <li>- Sistemas de pago de la empresa.</li> <li>- Administración de reclamaciones.</li> <li>- Sistemas de gestión de registros.</li> </ul> </li> <li>○ La salida del proceso consistirá en la preparación de la documentación del contrato, solicitudes de cambio si fuese requerido y actualizaciones del plan de gestión del proyecto. ( Para motivos de este estudio, no se realizará seguimiento de control)</li> </ul> </li> <li>➤ Proceso 1.4 Cerrar las Adquisiciones : <p>Como información de entrada para este proceso se utilizará el Plan de Gestión del Proyecto y la documentación de adquisición registrada.</p> <p>La técnica para desarrollar este proceso será la auditoria de la adquisición, del proceso de la</p> </li> </ul>
--	--

	<p>adquisición, y si fuera necesario se efectuará acuerdos negociados para resolución de conflictos (incluye los casos de finalización anticipada o finalización extemporánea).</p> <p>Como resultado de este proceso se tendrá las adquisiciones cerradas, así como las actualizaciones correspondientes a los archivos de los procesos de la organización.</p>
--	--

#### 2.4.2. EFECTUAR LAS ADQUISICIONES

En este plan de gestión, se evaluará y seleccionará a los mejores proveedores de materiales y suministros, para posteriormente adjudicarles un contrato. El beneficio de este proceso, es que permitirá mantener de una manera controlada las expectativas en cuestión a la provisión de materiales, para disminuir en la mayor medida posible el fracaso de una operación.

Las entradas para Efectuar las adquisiciones serán las siguientes:

- Plan de gestión de las adquisiciones.
- Documentos de las adquisiciones.
- Criterios de selección de proveedores.
- Documentos del proyecto
- Decisiones de hacer o comprar.
- Enunciados de trabajo relativo a las adquisiciones.

Las herramientas y técnicas que se utilizarán son:

- Juicio de expertos.
- Técnicas analíticas.
- Negociación de las adquisiciones.

Finalmente, las salidas obtenidas serán las siguientes:

- Vendedores seleccionados: Son aquellos que luego de efectuar las evaluaciones correspondientes en el proceso de planificación de adquisiciones, han sido seleccionados para proveer el material, y ya cuentan con un contrato para comenzar las operaciones. En este proceso tan sólo se enlistan a los susodichos.
- Acuerdos: Consta de la relación de contratos y órdenes de compra, realizados por la constructora a los proveedores, señalando los acuerdos, propiamente dichos, para realizar la transacción. Es responsabilidad del equipo de dirección del proyecto el asegurar que todos los acuerdos satisfagan las necesidades específicas del proyecto y que a la vez respeten las políticas de la organización en materia de adquisiciones. Según el área de aplicación, los acuerdos también pueden denominarse convenios, contratos, subcontratos u órdenes de compra. Independientemente de la complejidad del documento, un contrato es un acuerdo legal vinculante para las partes, que obliga al vendedor a proporcionar los productos, servicios o resultados especificados, y al comprador a retribuir al vendedor. Para ver ejemplo de contrato de adquisiciones de materiales y orden de compra, ver Anexo N° 03 y Anexo N° 04.
- Calendario de recursos: Se documentan la cantidad y disponibilidad de los recursos contratados, así como las fechas en las que cada recurso específico o grupo de recursos puede estar activo o inactivo (ver sección 3.3.2.1.).

#### 2.4.3. CIERRE DE LAS ADQUISICIONES

El comprador, proporciona al vendedor una notificación formal por escrito de que se ha completado el contrato. Por lo general, los requisitos para el cierre formal de la adquisición se definen en los términos y condiciones del contrato, y se incluyen en el plan de gestión de las adquisiciones.

## **2.5.GESTION DEL MEDIO AMBIENTE**

En este plan de gestión, se incluyen los procesos necesarios para asegurar que el impacto de la ejecución del proyecto al ambiente que lo rodea se mantenga bajo los límites establecidos por las normas legales. Estos procesos buscan identificar las condiciones actuales del medio ambiente en el que se realizará el proyecto, así como también identificar el posible impacto que se generará en los alrededores y con esto buscar aminorar los posibles daños y mantener todo planificado y bajo control.

No se debe confundir la gestión de impacto ambiental, con no causar daños al medio ambiente. Los proyectos de construcción definitivamente alterarán al medio ambiente que lo rodea, por esto es que lo que se busca es mantener a este impacto dentro de los límites legales.

El control del medio ambiente para el proyecto será gestionado a través de tres procesos:

- ✓ Planificar el medio ambiente.
- ✓ Asegurar el medio ambiente.
- ✓ Control del medio ambiente.

### **2.5.1. PLANIFICAR LA GESTION DEL MEDIO AMBIENTE**

Implica identificar que estándares ambientales son relevantes relacionados con el proyecto y determinar cómo satisfacerlas. Es uno de los procesos facilitadores claves durante los proyectos de construcción y la planificación se debe realizar con regularidad y en paralelo con los otros procesos de planificación del proyecto. Incluye la evaluación de las condiciones ambientales que rodean al sitio del proyecto, la naturaleza de las actividades del proyecto y las consecuencias de su comportamiento con el medio ambiente.

**Tabla 9: PLANIFICAR LA GESTION DEL MEDIO AMBIENTE**

<b>PLANIFICAR LA GESTION DEL MEDIO AMBIENTE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>TITULO DEL PROYECTO</b>	Instalación del Servicio Académico de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota – Cajamarca.
<b>IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIO AMBIENTE</b>	<p>Los procesos de Gestión de Medio ambiente del Proyecto y sus herramientas y técnicas asociadas se documentan en el presente Plan de Gestión.</p> <p>✓ <u>Proceso 1.1</u>: Planificar el Medio Ambiente.</p> <p>Se utilizarán como datos de entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alcance del proyecto.</li> <li>2. Condiciones ambientales del cliente.</li> <li>3. Estándares y regulaciones.</li> <li>4. Permisos.</li> <li>5. Normas del medio ambiente.</li> <li>6. Características de la ejecución del proyecto.</li> <li>7. Información histórica.</li> </ol> <p>También se pueden utilizar otras salidas de los procesos de las áreas de conocimiento anteriormente estudiadas, para usarse en el plan de medio ambiente. Por ejemplo el tiempo que tomará la ejecución de la obra, puede causar un impacto en el medio ambiente.</p> <p>Se utilizarán las siguientes técnicas y herramientas para desarrollar este proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Herramientas y técnicas para el análisis de riesgos.</li> <li>○ Selección de alternativas: En un proyecto de construcción, siempre se pueden escoger las</li> </ul>

	<p>actividades que pueden ocasionar el menor impacto ambiental y que al mismo tiempo conlleven a la realización de las metas planificadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Benchmarking: Las comparaciones necesarias para la realización de actividades, utilizando como referencia estas mismas realizadas por otras buenas empresas. A partir de esto se puede controlar mejor los resultados en obra.</li> <li>○ Flowcharting: Es un diagrama en el que se puede ver como varios elementos se relacionan y afectan entre sí. Un ejemplo conocido, es el diagrama de Causa y Efecto.</li> <li>○ Stakeholder análisis: Los principales interesados deben estar informados de las alternativas para la realización de actividades para la construcción, incluyendo a un representante de la comunidad colindante con el proyecto.</li> </ul> <p>Como salidas obtendremos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de gestión del medio ambiente (ver sección 3.4.1.1.).</li> <li>- Actualización de alcance del proyecto (ver sección 3.4.1.2.).</li> <li>- Definición de límites de operaciones en el medio ambiente (ver sección 3.4.1.3.).</li> </ul> <p>➤ <u>Proceso 1.2: Aseguramiento del medio ambiente.</u></p> <p>Este proceso, reúne todo lo planificado, todas las actividades sistemáticas implementadas en la empresa, con el fin de mantener las actividades</p>
--	---

	<p>dentro de los márgenes de lo legal, lo que cause un menor impacto ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se utilizarán como datos de entrada: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de gestión de medio ambiente.</li> <li>- Definiciones operacionales de medio ambiente.</li> </ul> </li> <li>○ Como técnicas y herramientas para desarrollar este proceso, se contará con: <p>Herramientas y técnicas de planificación de medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reciclaje: Es la reutilización de materiales utilizados en la obra. El reciclaje es la mejor opción para poder disminuir el impacto ambiental y mantener la obra limpia y ordenada.</li> <li>- Auditorías ambientales.</li> <li>- Concientización: Tanto de los participantes de la obra, como de la comunidad colindante con el proyecto. Preparar a las personas para tomar las precauciones en casos necesarios.</li> </ul> </li> <li>○ La salida del proceso es la Mejora del medio ambiente. Esto es el desarrollo del proyecto, siempre dentro de los estándares de calidad de medio ambiente señalados en la normatividad nacional. Lo más importante de esto es crear conciencia dentro del equipo de proyecto, para tomar las precauciones necesarias a la hora de actuar en obra, preservar la</li> </ul>
--	---

	<p>integridad de los alrededores de la obra, con el fin de causar el menor impacto posible (ver sección 3.4.2.1).</p> <p>➤ <u>Proceso 1.3: Controlar el Medio ambiente.</u></p> <p>En este proceso se busca el monitorear las actividades de la obra para mantenerlas dentro de los estándares de la normatividad. También se busca tener siempre controlado los efectos que ocasionarán cada actividad y así saber cómo actuar en casos necesarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se utilizarán como datos de entrada: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados en el medio ambiente de las actividades del trabajo.</li> <li>- Plan de gestión de medio ambiente.</li> <li>- Checklists.</li> <li>- Respuestas de los Stakeholders.</li> </ul> </li> <li>○ Como técnicas y herramientas para desarrollar este proceso, se contará con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de control de calidad.</li> <li>- Herramientas de control de riesgos.</li> </ul> </li> <li>○ La salida del proceso consistirá en lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predicción y evaluación de impacto ambiental. (ver sección 3.4.3.1.).</li> <li>- Matriz de impacto ambiental (ver sección 3.4.3.2.).</li> </ul> </li> </ul>
--	--

### 2.5.2. ASEGURAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE

Son todas las actividades planificadas y sistemáticas implementadas dentro del plan del medio ambiente para proporcionar la confianza de que el proyecto va a satisfacer las normas ambientales pertinentes, debe llevarse a cabo durante todo el proyecto.

El principal entregable de este proceso es la mejora del medio ambiente, el cual incluye la adopción de medidas para aumentar la eficacia y eficiencia del proyecto para reducir el impacto ambiental de la ejecución del proyecto y para proporcionar beneficios adicionales a los interesados en el proyecto. Mientras que la conciencia del equipo es el principal responsable de la mejora del medio ambiente, en algunos casos de aplicación de las acciones de mejora pueden requerir la preparación de la solicitud de cambio o toma de medidas correctivas. Para más detalle ver la sección 3.4.2.1.

### 2.5.3. CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE

El control ambiental implica el seguimiento de los resultados de actividades específicas para determinar si cumplen con las normas ambientales pertinentes, e identificar maneras de eliminar las causas y efectos de los resultados no satisfactorios, este proceso debe llevarse a cabo a lo largo de todo el proyecto. Para más detalle ver la sección 3.4.3.1. y en la sección 3.4.3.2.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. ENTREGABLES GESTION DEL ALCANCE

##### 3.1.1. PLANIFICAR LA GESTION DEL ALCANCE

###### 3.1.1.1. Plan de Gestión del Alcance

**Tabla 10: PLAN DE GESTION DEL ALCANCE**

COMPONENTE	DESCRIPCION
<b>Identificación y clasificación de los cambios al Alcance del Proyecto</b>	<p><b><u>Identificación de Cambios en el Alcance:</u></b></p> <p>El Equipo del Proyecto será el encargado de identificar cualquier variación ó incompatibilidad que esté fuera del Alcance del Proyecto. Esta identificación será plasmada en un formato de solicitud de cambios, el cual será emitido al Cliente para su revisión.</p> <p>El Cliente también podrá solicitar cambios al Alcance y también lo hará a través del formato de Solicitud de cambios (ver sección 3.1.5.1).</p> <p>El Equipo del Proyecto realizará el seguimiento de la documentación alcanzada al Cliente, y en caso de haber alguna variación ó consulta, se elaborará una solicitud de cambio actualizada, la cual será nuevamente enviada para su revisión por el Cliente.</p> <p>Toda solicitud de cambio será archivada para su seguimiento, control y cierre a cargo del Equipo del Proyecto, quien emitirá un informe semanal el cual detallará el estado de cada una de las solicitudes emitidas.</p>

	<p><b><u>Clasificación de Solicitudes de Cambio al Alcance:</u></b></p> <p>Las solicitudes de cambios serán clasificadas e identificadas por el Equipo del Proyecto, según el impacto que genere la desviación en el Alcance del Proyecto:</p> <p><b>1. Bajo Impacto al Alcance:</b></p> <p>No afecta el Alcance principal del Proyecto y los cambios serán asumidos por la organización ejecutante</p> <p><b>2. Moderado Impacto al Alcance:</b></p> <p>Afecta el Alcance del Proyecto, impactando las líneas base de costo (cuando es menor o igual al 2% del Presupuesto estimado) y tiempo (cuando es menor o igual al 2% del Plazo estimado).</p> <p><b>3. Alto Impacto en el Alcance:</b></p> <p>Afecta el Alcance del impactando las líneas base de costo (mayor al 2% del Presupuesto estimado) y tiempo (mayor al 2% del Plazo estimado).</p>
<p><b>Procedimiento de control de cambios al Alcance</b></p>	<p>Todas las modificaciones del Alcance, deberán ser a través de los siguientes procesos de Control de Cambios:</p> <p><u>Interesados Clave autorizados a solicitar cambios al alcance:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El Cliente</li> <li>✓ El Patrocinador</li> <li>✓ El Gerente de Proyecto</li> </ul>

✓ El Equipo del Proyecto

Consideraciones al Procedimiento de Control de Cambios:

1. Las personas autorizadas para solicitar algún cambio serán los Interesados Clave. Podrán solicitar una modificación a los entregables del Producto mediante el Formato de Solicitud de Cambios (ver sección 3.1.5.1).
2. El Gerente de Proyecto verificará los impactos de la solicitud de cambio propuesta.
3. Se clasificará la solicitud de cambio propuesta, según su impacto (pequeño mediano, grande).
4. De ser aprobada la solicitud de cambio por el Gerente de Proyecto (Impacto pequeño) ó por el Comité de Control de Cambios (Impactos medianos y grandes), se actualizará la documentación relacionada (líneas base). Caso contrario se documentará la solicitud de cambio rechazada
5. Se comunicará siempre a los Interesados claves el resultado de la Solicitud (aprobada o rechazada).
6. Siempre se documentarán y archivarán las solicitudes de cambio, independientemente de su resultado
7. Detalle del Proceso de Control de Cambios (ver Anexo N° 01).

<p><b>Responsables de aprobar los cambios al Alcance</b></p>	<p>El Comité de Control de Cambios, será el responsable de Aprobar los Cambios al Alcance.</p> <p>Estará compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Un Representante del Cliente</li> <li>✓ Gerente General Organización ejecutante (Patrocinador)</li> <li>✓ Gerente de Proyecto</li> </ul> <p><u>Consideraciones:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. El Comité aprobará cambios al Alcance cuyo impacto sea Moderado y Alto.</li> <li>3. Para ver los detalles del Flujo (ver Anexo N° 01)</li> </ol>
<p><b>Definición de cambios que pueden ser aprobados sin revisiones</b></p>	<p>Las solicitudes de cambio que podrán ser aprobadas sin revisión del Comité serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las solicitudes de cambio tipificadas como de Impacto Pequeño. (Estos cambios no influirán o incidirán significativamente en el cambio de las líneas base del Proyecto).</li> <li>➤ Solicitudes de Cambio que involucran aspectos de seguridad del Proyecto, de cuya implementación</li> </ul>
<p><b>Integración del control de cambios del alcance con el Control Integrado de cambios</b></p>	<p>Si la solicitud de cambio es aprobada y esta es tipificada como de Impacto Moderado o Alto, el Equipo de Proyecto actualizará los siguientes documentos:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los Planes de Gestión subsidiarios.</li> <li>➤ La Línea Base del Proyecto (Alcance, Costo y Tiempo)</li> <li>➤ El status de los requerimientos de cambio.</li> <li>➤ Las Salidas de otros procesos como calidad, riesgos, adquisiciones etc.</li> </ul>
<p><b>Requerimientos para solicitud de cambios al alcance del Proyecto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plantillas: Formato de Solicitud de Cambios (ver sección 3.1.5.1).</li> <li>➤ Sistemas de Seguimiento: El Equipo del Proyecto emitirá un Informe Semanal en el cual se detallará el estado de cada una de las solicitudes emitidas (seguimiento).</li> <li>➤ Niveles Requeridos de Aprobación: El Gerente de Proyecto Aprobó Cambios de Impacto Pequeño. El Comité de Control de Cambios aprobará Cambios de Impacto Moderado y Alto.</li> </ul>

3.1.1.2. Plan de Gestión de los Requisitos

**Tabla 11: PLAN DE GESTION DE LOS REQUISITOS**

COMPONENTE	DESCRIPCION
<p><b>Procedimiento de control de cambios a los requerimientos</b></p>	<p>Para el Control de Cambios de los Requerimientos debemos tener en cuenta las siguientes consideraciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los Cambios a los Requerimientos serán solicitados por los Interesados Clave del Proyecto.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Cliente</li> <li>- El Patrocinador</li> <li>- El Gerente de Proyecto</li> <li>- El Equipo del Proyecto</li> </ul> </li> <li>2. Las Solicitudes de Cambio de los Requerimientos, se presentaran con el formato de Solicitud de cambio de Requerimientos (plantilla de la Empresa), al Gerente del Proyecto, para su evaluación, debidamente documentado y sustentado.</li> <li>3. El Registro de las Solicitudes de Cambio de los Requerimientos, será archivado y documentado por el Equipo del Proyecto.</li> <li>4. El Gerente de Proyecto deberá comunicar en un informe, el impacto del cambio en las Líneas Bases del Proyecto, debido al nuevo requerimiento (si éste es aprobado).</li> <li>5. Detalles del Flujo (ver Anexo N° 01).</li> </ol>

<p><b>Proceso de priorización de requerimientos</b></p>	<p>El objetivo de Priorizar los Requerimientos será el de dar atención a los Requerimientos de mayor impacto en el Proyecto. Los Requerimientos se priorizarán dependiendo de la fuente que los emita, y el nivel de participación que tenga el Involucrado que realizará el Requerimiento.</p> <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><u>Interesado</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Prioridad</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Cliente</td> <td style="text-align: center;">ALTO</td> </tr> <tr> <td>2. Directorio</td> <td style="text-align: center;">ALTO</td> </tr> <tr> <td>3. Gerente General</td> <td style="text-align: center;">ALTO</td> </tr> <tr> <td>4. Gerente del Proyecto</td> <td style="text-align: center;">ALTO</td> </tr> <tr> <td>5. Equipo del Proyecto</td> <td style="text-align: center;">MEDIO</td> </tr> <tr> <td>6. Población</td> <td style="text-align: center;">MEDIO</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Interesado</u>	<u>Prioridad</u>	1. Cliente	ALTO	2. Directorio	ALTO	3. Gerente General	ALTO	4. Gerente del Proyecto	ALTO	5. Equipo del Proyecto	MEDIO	6. Población	MEDIO
<u>Interesado</u>	<u>Prioridad</u>														
1. Cliente	ALTO														
2. Directorio	ALTO														
3. Gerente General	ALTO														
4. Gerente del Proyecto	ALTO														
5. Equipo del Proyecto	MEDIO														
6. Población	MEDIO														
<p><b>Estructura de Trazabilidad</b></p>	<p>Los Principales atributos de los Requerimientos a identificar en las Matrices de Trazabilidad serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Involucrado</li> <li>2. Identificador del Requerimiento</li> <li>3. Descripción del Requerimiento.</li> <li>4. Correspondencia con el Producto ó el Proyecto</li> <li>5. Impacto y respuesta al Requerimiento</li> <li>6. Trazabilidad del Requerimiento con respecto a: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ciclo de vida del Proyecto</li> <li>-Objetivos del Proyecto</li> </ul> </li> </ol> <p>La Lista de Requerimientos será controlada mediante la Matriz de Trazabilidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matriz de Trazabilidad con respecto al Ciclo de Vida del Proyecto (ver Tabla N°13).</li> </ol>														

### 3.1.2. RECOPIRAR REQUISITOS

#### 3.1.2.1.Documentación de Requisitos:

Describe como los requisitos individuales cumplen con las necesidades de negocio del proyecto. Los requisitos pueden comenzar a un alto nivel e ir convirtiéndose gradualmente en requisitos más detallados, conforme se va conociendo más acerca de ellos.

**Tabla 12: DOCUMENTACION DE REQUISITOS**

<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>TITULO DEL PROYECTO</b>	Instalación del Servicio Académico de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota - Cajamarca
<b>INVOLUCRADO</b>	<b>Directorio de la Organización Ejecutante</b>
<b>REQUISITOS</b>	1) Cumplir con los objetivos del Plan Estratégico Anual establecido. 2) Establecer oportunidades de negocio similar en otras ciudades.
<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>	1) Verificación del Alcance del Proyecto aprobada por el Cliente. 2) Verificación del Costo del Proyecto, dentro de los márgenes previstos.
<b>IMPACTO</b>	ALTO
<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>INVOLUCRADO</b>	<b>Gerente General de la Organización Ejecutante</b>
<b>REQUISITOS</b>	1) Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de la organización. 2) Cerrar satisfactoriamente el Plan de Gestión del Proyecto.

	3) Posicionar a la organización como especialistas en la construcción de depósitos de seguridad para residuos.
<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>	1) Encuesta de satisfacción del Cliente aprobatoria. 2) Cierre del Proyecto aprobado por el Cliente.
<b>IMPACTO</b>	ALTO
<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>INVOLUCRADO</b>	<b>Gerente del Proyecto</b>
<b>REQUISITOS</b>	1) Ejecutar el Proyecto dentro del plazo y presupuesto establecido. 2) Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de la organización. 3) Obtener una mayor utilidad con respecto al previsto. 4) Recoger las lecciones aprendidas para mejorar procedimientos. 5) Brindar imagen de organización eficiente y responsable con los compromisos adquiridos.
<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>	1) Encuesta de satisfacción del Cliente aprobatoria. 2) Verificación del Alcance Aprobada por el Cliente. 3) Acta de Entrega del Proyecto firmada por el Cliente sin Observaciones. 4) Certificado de Obra entregado por el Cliente. 5) Verificación y aprobación de las Líneas Bases del Proyecto.
<b>IMPACTO</b>	ALTO
<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>INVOLUCRADO</b>	<b>Equipo del Proyecto</b>

<b>REQUISITOS</b>	<p>1) Cumplir con los lineamientos del EIA durante la ejecución del proyecto.</p> <p>2) Mantener a los Interesados Claves informados sobre el avance del proyecto.</p> <p>3) Cerrar el Proyecto con satisfacción del cliente, dentro del plazo y presupuesto establecido, generando la utilidad prevista.</p> <p>4) Documentar los procesos culminados y actualización por los cambios.</p> <p>5) Cumplir con las especificaciones técnicas de los productos.</p>
<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>	<p>1) Verificación del Cumplimiento de las recomendaciones del EIA, firmada por el Cliente.</p> <p>2) Encuesta de satisfacción del Cliente aprobatoria.</p> <p>3) Verificación del Alcance del Proyecto aprobada por el Cliente.</p> <p>4) Acta de Entrega del Proyecto firmada por el Cliente sin Observaciones.</p> <p>5) Certificado de Obra entregada por el Cliente.</p>
<b>IMPACTO</b>	MEDIO
<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>INVOLUCRADO</b>	<b>Cliente (Universidad Nacional Autónoma de Chota).</b>
<b>REQUISITOS</b>	<p>1) Ser informados del avance del Proyecto y logro de hitos importantes dentro del Proyecto.</p> <p>2) Recibir el Proyecto de acuerdo a los Requerimientos establecidos en el Contrato y en el plazo y costo pactados.</p> <p>3) Provisión de energía eléctrica para el avance continuo de la obra.</p>
<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>	1) Cumplimiento de las Condiciones del Contrato.

<b>IMPACTO</b>	ALTO
<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>INVOLUCRADO</b>	<b>Población del Distrito de Colpamatara-Chota</b>
<b>REQUISITOS</b>	<p>1) Estar informados acerca de la ejecución del Proyecto y los beneficios para la comunidad y el medio ambiente.</p> <p>2) Implementar un Plan de contingencia para mitigar los malestares producto de la ejecución de las obras (generación de polvo, ruido, mayor circulación de vehículos)</p>
<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>	<p>1) Lista de Verificación de la Información Impartida a la Población acerca del Proyecto</p> <p>2) Encuestas realizadas a la población acerca del Plan de contingencia realizado en el distrito.</p> <p>3) Acta de Conformidad del Comité Vecinal</p>
<b>IMPACTO</b>	MEDIO
<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>INVOLUCRADO</b>	<b>Municipalidad Provincial de Chota</b>
<b>REQUISITOS</b>	<p>1) Aprobar la ejecución de obra según aceptación de incorporación del catastro.</p> <p>2) Implementar un Plan de contingencia para mitigar los malestares producto de la ejecución de las obras (generación de polvo, ruido, mayor circulación de vehículos)</p>
<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>	<p>1) Incorporación y actualización del catastro y planos de localización de la Universidad.</p> <p>2) Encuestas realizadas a la población acerca del Plan de contingencia realizado en el distrito.</p>

	3) Acta de Conformidad.
<b>IMPACTO</b>	ALTO
<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>INVOLUCRADO</b>	<b>Proveedores</b>
<b>REQUISITOS</b>	1) Provisión de materiales para el desarrollo continuo de la obra.
<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>	1) Control del Cronograma de abastecimiento de materiales.
<b>IMPACTO</b>	ALTO

3.1.2.2. Matriz de trazabilidad de Requisitos:

Es un cuadro que vincula los requisitos del producto desde su origen hasta los entregables que los satisfacen. La implementación de una matriz de trazabilidad de requisitos ayuda a asegurar que cada requisito agrega valor al negocio, al vincularlo con los objetivos del negocio y del proyecto.

**Tabla 13: MATRIZ DE TRAZABILIDAD**

<b>MATRIZ DE TRAZABILIDAD - CICLO DE VIDA DEL PROYECTO</b>											
LINEA DE REQUERIMIENTOS				CICLO DE VIDA DEL PROYECTO							
	INTERESADOS	ITEM	REQUERIMIENTO	F.INICIO	S	F. PLANIFICACIÓN	S	F. EJECUCIÓN	S	F.CIERRE	S
1	Directorio de la Organización Ejecutante	1	Cumplir con los objetivos del Plan Estratégico Anual establecido.	Establecer los Objetivos del Proyecto alienados al Contrato.		Planificar el Plan de Gestión del Proyecto para el cumplimiento de los objetivos del contrato.				Presentar el Informe de Cierre del Proyecto, Identificando los Objetivos Logrados.	

		2	Establecer oportunidades de negocio similar en otras ciudades.					Realizar la Gestión Comercial con Clientes Potenciales.
2	Gerente General de la Organización Ejecutante	3	Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de la organización.	Establecer los Objetivos del Proyecto alienados al Contrato.		Planificar la Gestión de la Calidad del Proyecto.		Elaborar y entregar el Brochure de Calidad y Seguridad para el Cliente.
		4	Establecer oportunidades de negocio similar en otras ciudades.				Documentar la Satisfacción del Cliente.	

		5	Posicionar a la organización dentro del mercado como especialistas en la construcción de universidades.	Identificar Clientes Potenciales del rubro educacional-institucional.					Contactar a Potenciales Clientes del rubro educacional-institucional.
3	Gerente Proyecto	6	Ejecutar el Proyecto dentro del plazo y presupuesto establecido.	Identificar las restricciones del alcance, plazo y costo en el Project y S10.		Elaborar el Plan de Gestión del Proyecto.			Recibir Informe de Cierre del Proyecto.
		7	Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente			Planificar la Gestión de la Calidad del Proyecto.			

		de la organización.						
	8	Obtener una mayor utilidad con respecto al previsto.			Planificar la Gestión del Costo del Proyecto.			
	9	Recoger las lecciones aprendidas para mejorar procedimientos.				Documentar las Lecciones Aprendidas.		Informar las Lecciones Aprendidas en el Informe de Cierre del Proyecto.
	10	Brindar imagen de organización eficiente y responsable con los compromisos adquiridos.			Elaborar el Plan de Gestión del Proyecto y la Gestión del Proyecto			Elaborar y difundir el Informe de Cierre del Proyecto

4	Equipo del Proyecto	11	Cumplir con los lineamientos del EIA durante la ejecución del proyecto.						
		12	Mantener a los interesados claves informados sobre el avance del proyecto		Planificar la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto			Elaborar y difundir el Informe de Cierre del Proyecto	
		13	Cerrar el Proyecto con satisfacción del cliente, dentro del plazo y presupuesto establecido, generando la utilidad prevista		Elaborar el Plan de Gestión del Proyecto			Elaborar y difundir el Informe de Cierre del Proyecto	
		14	Documentar los procesos culminados y					Elaborar el Informe de Cierre del	

		actualización por los cambios.						Proyecto	
		15	Cumplir con las especificaciones técnicas de los productos.						
5	Cliente (UNACH)	16	Ser informados del avance del Proyecto y logro de hitos importantes dentro del Proyecto		Planificar la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto			Entregar el Informe de Cierre del Proyecto	
		17	Recibir el Proyecto de acuerdo a los Requerimientos establecidos en el Contrato y en el plazo y costo pactados	Aprobación de entrega del Terreno					
		18	Provisión de energía eléctrica para el avance continuo de						

			la obra.						
6	Población del Distrito de Colpamatara-Chota	19	Estar informados acerca de la ejecución del Proyecto y los beneficios para la comunidad y el medio ambiente.			Planificar la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto			
		20	Implementar un Plan de contingencia para mitigar los malestares producto de la ejecución de las obras			Planificar la Gestión del Medio Ambiente			
7	Municipalidad Provincial de Chota	21	Aprobar la ejecución de obra según aceptación de incorporación del catastro	Aprobación de entrega del Terreno					
		22	Implementar un			Planificar la gestión			

			Plan de contingencia para mitigar los malestares producto de la ejecución de las obras fuera de los límites del proyecto.		del Medio Ambiente				
8	Proveedores	23	Provisión de materiales para el desarrollo continuo de la obra.		Plan de gestión del tiempo y las adquisiciones				

### 3.1.3. DEFINIR EL ALCANCE

#### 3.1.3.1. Enunciado del Alcance del Proyecto

**Tabla 14: ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO**

COMPONENTE	DESCRIPCION
Título del Proyecto	Instalación del Servicio Académico de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota – Cajamarca.
Objetivos del Proyecto	Estará definido por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Construcción de la Facultad de Ingeniería Civil, la cual contara con ambientes administrativos, aulas, laboratorios, servicios higiénicos, escaleras y veredas para circulación; todos estos ambientes estarán repartidos en 4 pisos que ocuparan un total de 2,396.53 m<sup>2</sup>.</li><li>• El proyecto se ejecutara en un plazo no mayor a 240 días.</li><li>• El proyecto tendrá un costo no menor a S/. 5'090,613.49</li></ul>
Entregables del Proyecto	El proyecto comprenderá los siguientes entregables: <ul style="list-style-type: none"><li>• 3 aulas.</li><li>• Ambientes Administrativos (administración y logística, sala de espera, secretaria, oficina de Decano y oficina de Consejo de Escuela).</li><li>• Sala de usos Múltiples.</li><li>• Sala de profesores, sala de reuniones, centro de estudiantes y depósito de libros.</li><li>• Centro de Cómputo, Seminario de Audiovisuales, y Hemeroteca.</li><li>• Laboratorios de: Física, Ensayos y Estudios, Suelos e Hidráulica, Mecánica de Materiales, Topografía y Dibujo Técnico.</li><li>• Servicios higiénicos para alumnos, docentes y</li></ul>

	<p>administrativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras complementarias (02 escaleras, 01 cisterna, veredas y circulación).</li> </ul>
Asunciones del Proyecto	<p>Para el desarrollo del Proyecto se asume lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No existen restricciones de acceso a la zona de trabajo (circulación), por ninguna entidad gubernamental y privada o la población local.</li> <li>• No hay zonas arqueológicas en el área de trabajo.</li> </ul>
Limitaciones del Proyecto	<p>Para el desarrollo del Proyecto se tiene las siguientes limitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Culminar el proyecto en 240 días calendario.</li> <li>• No se realizará actividad alguna del Proyecto, en zonas arqueológicas halladas.</li> <li>• Los agregados a utilizarse en las actividades de concreto del proyecto, deberán transportarse desde canteras (la cantera de arena fina se encuentra a 2 horas de la obra y la cantera de piedra chancada está a una hora desde el lugar del proyecto).</li> <li>• No se cuenta con suministro de agua potable en la obra.</li> <li>• No se trabajará en horario nocturno.</li> </ul>
Restricciones del Proyecto	<p>Las Restricciones del Proyectos estarán descritas en el Contrato y consisten en aquellas actividades que son</p>

	<p>responsabilidad del cliente, quedando fuera del alcance del proyecto.</p> <p>El Cliente es responsable de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagos por autorizaciones municipales y gubernamentales.</li> <li>• Gestión para intervención social, en el caso de posibles conflictos con la población.</li> <li>• Etapa de operación experimental posterior a la entrega del Proyecto.</li> <li>• Suministro de equipo de generación de energía para las instalaciones.</li> </ul>
--	--

#### 3.1.4. CREAR LA EDT

##### 3.1.4.1. Diccionario de la EDT:

El diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) describirá detalladamente los componentes de la EDT, incluyendo los paquetes de trabajo. Los paquetes de trabajo que describirán son los siguientes:

**Tabla 15: ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO**

1.1. Gestión del Proyecto
1.1.1. Iniciación
1.1.2. Planificación del Proyecto
1.1.3. Elaborar Informe del Estado del Proyecto
1.1.4. Realizar Reuniones de Coordinación
1.1.5. Cierre del Proyecto
1.2. Ingeniería de Detalle
1.2.1. Arquitectura
1.2.2. Estructuras
1.2.3. Instalaciones Complementarias

1.3. Construcción de la Facultad de Ingeniería Civil
1.3.1. Procura
1.3.1.1. Suministros Locales
1.3.2. Construcción de la Facultad de Ingeniería Civil
1.3.2.1. Estructuras
1.3.2.1.1. Obras Provisionales
1.3.2.1.2. Trabajos Preliminares
1.3.2.1.3. Movimiento de Tierras
1.3.2.1.4. Concreto Simple
1.3.2.1.5. Concreto Armado
1.3.2.2. Arquitectura
1.3.2.2.1. Muros y Tabiques de Albañilería
1.3.2.2.2. Revoques Enlucidos y Molduras
1.3.2.2.3. Cielo Rasos
1.3.2.2.4. Pisos y Pavimentos
1.3.2.2.5. Zócalo y Contra zócalo
1.3.2.2.6. Carpintería de Madera
1.3.2.2.7. Cobertura
1.3.2.2.8. Carpintería Metálica
1.3.2.2.9. Carpintería de Acero Inoxidable
1.3.2.2.10. Canaletas Galvanizadas
1.3.2.2.11. Cerrajería
1.3.2.2.12. Vidrios, Cristales y Similares
1.3.2.2.13. Pintura
1.3.2.2.14. Varios
1.3.2.3. Instalaciones Eléctricas
1.3.2.3.1. Alimentador Secundario
1.3.2.3.2. Alimentadores Tierra
1.3.2.3.3. Alimentadores Corriente Estabilizada
1.3.2.3.4. Sistemas de Puesta a Tierra
1.3.2.3.5. Tableros y Subtableros Eléctricos

1.3.2.3.6. Circuitos Derivados
1.3.2.4.Instalaciones Sanitarias
1.3.2.4.1. Aparatos Sanitarios
1.3.2.4.2. Sistema de Desagüe y Ventilación
1.3.2.4.3. Sistemas de Agua Fría
1.3.2.4.4. Pruebas Hidráulicas

**Tabla 16: DICCIONARIO DE LA EDT**

Código del Paquete de Trabajo	1.1.1.
Nombre del Paquete de Trabajo	Iniciación
Organización o Individuo Responsable	Gerente de Proyecto
Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende todas las actividades para el inicio del proyecto.
Entregable	Acta de Constitución (ver Tabla N° 3).
Criterios de Aceptación del Entregable	Acta de Constitución firmada por: Patrocinador, Gerente del Proyecto y Cliente.
Aprobación Requerida	Patrocinador
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.1.2.
Nombre del Paquete de Trabajo	Planificación del Proyecto
Organización o Individuo Responsable	Gerente del Proyecto
Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende todas las actividades de gestión relacionadas a la Planificación del Proyecto.

Entregable	Plan de Gestión del Proyecto
Criterios de Aceptación del Entregable	Plan de Gestión del Proyecto aprobado por el patrocinador
Aprobación requerida	Patrocinador
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.1.3.
Nombre del Paquete de Trabajo	Informe de Estado del Proyecto
Organización o Individuo Responsable	Gerente del Proyecto
Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende los Informes de Estado del Proyecto con una frecuencia semanal
Entregable	Informe de estado semanal
Criterios de Aceptación del Entregable	Informe de estado aprobado por el Gerente del Proyecto
Aprobación Requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.1.4.
Nombre del Paquete de Trabajo	Reunión de Coordinación Semanal
Organización o Individuo Responsable	Gerente de Proyecto
Descripción del Paquete de Trabajo	Consiste en convocar, gestionar e implementar reuniones semanales de control del Proyecto entre los interesados.
Entregable	Informe semanal de avance.

Criterios de Aceptación del Entregable	Informe de avances aprobado por el Gerente del Proyecto
Aprobación Requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.1.5.
Nombre del Paquete de Trabajo	Cierre del Proyecto
Organización o Individuo Responsable	Gerente de Proyecto
Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende las actividades necesarias para el cierre administrativo del Proyecto, tales como: Elaborar Informe de performance final del Proyecto, elaborar el Compendio de Lecciones aprendidas, Gestionar el Acta de aceptación del Proyecto ejecutado y Contratos cerrados.
Entregable	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) File de documentación de cierre administrativo del proyecto.</li> <li>2) Contratos cerrados con proveedores.</li> <li>3) File de lecciones aprendidas.</li> <li>4) Acta de recepción definitiva del proyecto.</li> </ol>
Criterios de Aceptación del Entregable	Acta de Cierre Final.
Aprobación Requerida	Patrocinador
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.2.1.
Nombre del Paquete de Trabajo	Arquitectura
Organización o Individuo Responsable	Subcontrata de Ingeniería de Detalle

Descripción del Paquete de Trabajo	Este paquete de trabajo comprende la elaboración de memorias descriptivas, especificaciones técnicas, planos de arquitectura, metrados y listados de materiales.
Entregable	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Memorias Descriptivas.</li> <li>2) Especificaciones Técnicas.</li> <li>3) Criterios de Diseño.</li> <li>4) Memorias de Calculo.</li> <li>5) Planos.</li> <li>6) Levantamientos Topográficos.</li> <li>7) Planilla de Metrados.</li> <li>8) Listado de Materiales.</li> </ol>
Criterios de Aceptación del Entregable	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Revisión A para revisión interna.</li> <li>2) Revisión B para aprobación por el cliente.</li> <li>3) Revisión C para Construcción.</li> <li>4) Cada revisión deberá tener la firma del responsable, así como de la persona que aprueba.</li> </ol>
Aprobación Requerida	Gerente del Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.2.2.
Nombre del Paquete de Trabajo	Estructuras
Organización o Individuo Responsable	Subcontrata de Ingeniería de detalle
Descripción del Paquete de Trabajo	Este paquete de trabajo comprende la elaboración de memorias descriptivas, especificaciones técnicas, criterios de diseño, memorias de cálculo y elaboración de planos de estructuras.
Entregable	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Memorias descriptivas.</li> <li>2) Especificaciones técnicas.</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3) Criterios de diseño.</li> <li>4) Memorias de cálculo.</li> <li>5) Planos.</li> <li>6) Levantamientos topográficos.</li> <li>7) Planilla de metrados.</li> <li>8) Listado de materiales.</li> </ul>
Criterios de Aceptación del Entregable	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Revisión A para revisión interna.</li> <li>2) Revisión B para aprobación por el cliente.</li> <li>3) Revisión C para Construcción.</li> <li>4) Cada revisión deberá tener la firma del responsable, así como de la persona que aprueba.</li> </ul>
Aprobación Requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.2.3.
Nombre del Paquete de Trabajo	Instalaciones Complementarias
Organización o Individuo Responsable	Subcontrata de ingeniería de detalle
Descripción del Paquete de Trabajo	Este paquete de trabajo comprende la elaboración de memorias descriptivas, especificaciones técnicas, memorias de cálculo elaboración de planos de instalaciones sanitarias, eléctricas y de comunicaciones, así como los metrados y listado de materiales respectivos.
Entregable	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Memorias descriptivas.</li> <li>2) Especificaciones técnicas.</li> <li>3) Criterios de diseño.</li> <li>4) Memorias de cálculo.</li> <li>5) Planos.</li> <li>6) Levantamientos topográficos.</li> </ul>

	<p>7) Planilla de metrados.</p> <p>8) Listado de materiales.</p>
Criterios de Aceptación del Entregable	<p>1) Revisión A para revisión interna.</p> <p>2) Revisión B para aprobación por el cliente.</p> <p>3) Revisión C para Construcción.</p> <p>4) Cada revisión deberá tener la firma del responsable, así como de la persona que aprueba.</p>
Aprobación Requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.1.1.
Nombre del Paquete de Trabajo	Suministros Locales
Organización o Individuo Responsable	Gerente de Logística
Descripción del Paquete de Trabajo	Los suministros locales consisten en todos los equipos y maquinarias adquiridos para el proyecto de un proveedor nacional.
Entregable	Bomba hidroneumática
Criterios de Aceptación del Entregable	<p>1) Suministro puesto en obra.</p> <p>2) Asistencia técnica garantizada en los contratos.</p>
Aprobación Requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.1.1.
Nombre del Paquete de Trabajo	Obras Provisionales
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra

Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende las actividades relacionadas a los trabajos de Movilización y Desmovilización hacia la obra, el emplazamiento de Oficinas, Servicios higiénicos, Almacenes, cartel de obra, instalaciones eléctricas, instalaciones de agua y toda la infraestructura necesaria para la ejecución del proyecto.
Entregable	Cartel de obra, almacén, oficina y caseta de guardianía y servicios higiénicos necesarios para la ejecución del proyecto.
Criterios de Aceptación del Entregable	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Equipos y herramientas recibidas en óptimas condiciones en el almacén de la obra.</li> <li>2) Módulos de oficinas, almacén, servicios higiénicos y caseta de guardianías correctamente instaladas y operativas.</li> </ol>
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.1.2.
Nombre del Paquete de Trabajo	Trabajos Preliminares
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Consiste en 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.
Entregable	Establecer marcas y señales fijas de referencia.
Criterios de Aceptación del Entregable	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Alineamiento y correcto trazo durante toda la obra.</li> </ol>
Aprobación Requerida	Residente de Obra

	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.1.3.
Nombre del Paquete de Trabajo	Movimiento de tierras
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende los trabajos de corte en terreno natural, relleno compactado, excavación, eliminación y nivelación de terreno.
Entregable	Terreno debidamente nivelado para los trabajos de cimentación.
Criterios de Aceptación del Entregable	Terreno nivelado de acuerdo a los planos del levantamiento topográfico. Espesor de relleno de material de acuerdo a especificaciones.
Aprobación Requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.1.4.
Nombre del Paquete de Trabajo	Concreto Simple
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Consiste en los trabajos de concreto para solados, falso piso y rampas. El concreto será vaciado sobre el terreno humedecido, bien nivelado y compactado a máxima densidad seca, utilizando cintas de mortero pobre ó reglas de madera para controlar el nivel.

Entregable	Falso piso para los ambientes del primer piso y corredores.  Solados para platea de cimentación y muro de contención.  Concreto para rampas de ingreso.
Criterios de Aceptación del Entregable	Los materiales y la dosificación del concreto deben cumplir con las especificaciones del expediente técnico.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.1.5.
Nombre del Paquete de Trabajo	Concreto Armado
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Consiste en los trabajos de concreto armado para la platea de cimentación, sobrecimiento armado, columnas, placas, vigas, losa aligerada, escalera, cisterna, caseta de máquinas y muros de contención.
Entregable	Estructura aporticada con losas aligeradas, 2 escaleras y muro de contención.
Criterios de Aceptación del Entregable	Los materiales y las estructuras deben cumplir con las especificaciones del expediente técnico y las medidas y ubicación indicada en los planos.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha

Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.1.
Nombre del Paquete de Trabajo	Muros y tabiques de albañilería
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Consiste en los trabajos de asentado de muros y tabiques para delimitar y separar ambientes. Estos muros están compuestos por ladrillos King Kong de 18 huecos asentados de soga o de cabeza.
Entregable	Muros de ladrillo King Kong de 18 huecos con mortero mezcla 1:5 (cemento – arena gruesa).
Criterios de Aceptación del Entregable	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Los muros deben estar a plomo.</li> <li>2) El espesor de las juntas de mortero será como mínimo 10 mm y el espesor máximo será 15 mm o dos veces la tolerancia dimensional en la altura de la unidad de albañilería más 4 mm, lo que sea mayor.</li> </ol>
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.2.
Nombre del Paquete de Trabajo	Revoques enlucidos y molduras
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende a los trabajos de acabados factibles de realizar en paramentos, vigas, columnas, placas, etc., proporciones definitivas de mezcla con el objeto de presentar una superficie de protección, impermeabilización y al tener un mejor aspecto de los mismos.

Entregable	Tarrajeo primario o rayado, tarrajeo frotachado de sobrecimientos, tarrajeo de placas, columnas, muros de contención, vigas, muro interior y exterior, tarrajeo con impermeabilizante, vestidura de derrames, revestimiento de escaleras y bruñas.
Criterios de Aceptación del Entregable	Todos los revestimientos se ejecutarán en los ambientes indicados en los cuadros de acabados y/o planos de detalle.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.3.
Nombre del Paquete de Trabajo	Cielo Rasos
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	<p>Se entiende por cielo raso, la vestidura de la cara inferior de techos, sea aplicada directamente en el mismo o sobre una superficie independiente especialmente construida.</p> <p>La naturaleza del cielo raso varía con la función que la haya sido asignada; así, puede tratarse de un simple enlucido o revoque destinado a servir como elemento de difusión luminosa, o para disimular conducciones que se colocan por encima del cielorraso</p>
Entregable	Vestidura en fondo de escalera con mezcla, falso cielo raso con baldosa y cielo raso con mezcla en los ambientes según corresponda.
Criterios de Aceptación del Entregable	Todos los revestimientos se ejecutarán en los ambientes indicados en los planos de detalle y cumpliendo con las especificaciones técnicas.

Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.4.
Nombre del Paquete de Trabajo	Pisos y pavimentos
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende los trabajos de contrapisos, piso de cemento, piso de porcelanato y piso de cerámico.
Entregable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrapiso en todos los ambientes y corredores donde posteriormente se pondrá el piso de cemento, porcelanato o cerámico.</li> <li>- Piso de cemento pulido en rampas y sub estaciones.</li> <li>- Piso de porcelanato de 60x60cm en todos los ambientes y corredores según como se indica en los planos.</li> <li>- Piso de cerámico en todos los servicios higiénicos.</li> </ul>
Criterios de Aceptación del Entregable	Los pisos terminados serán lo más horizontal posibles y normales al plano. Las juntas en los pisos con porcelanato o cerámico serán como se indica en los planos de detalles.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.5.
Nombre del Paquete de Trabajo	Zócalos y contra zócalos
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra

Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende el suministro y colocación de zócalos de cerámica, contra zócalos de porcelanato, de cemento pulido y de piedra laja, con altura definida en los planos de detalles.
Entregable	Zócalo de cerámica en todos los servicios higiénicos.  Contra zócalos de porcelanato con altura de 10cm en los ambientes indicados en los planos.  Contra zócalos de cemento pulido con altura de 10cm en las sub estaciones.  Contra zócalos de piedra laja con altura de 1.00m en el exterior de los ambientes del primer piso como se indica en los planos.
Criterios de Aceptación del Entregable	Todos los zócalos y contra zócalos deben ir completamente alineados y colocarse cumpliendo con las especificaciones técnicas indicadas en el expediente técnico.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.6.
Nombre del Paquete de Trabajo	Carpintería de madera.
Organización o Individuo Responsable	Subcontrato de Carpintería
Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende los trabajos de suministro y colocación de puertas de madera machimbrada.
Entregable	Puertas de madera en todos los vanos indicados en los planos.

Criterios de Aceptación del Entregable	Todas las puertas deben cumplir con las medidas y especificaciones indicadas en el expediente técnico.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.7.
Nombre del Paquete de Trabajo	Cobertura
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende los trabajos de suministro y colocación de correas de madera de 2" x 1", cobertura de teja tipo andina y cumbrera articulada
Entregable	Cobertura de techo tipo andina debidamente instalada y asegurada.
Criterios de Aceptación del Entregable	Plancha Tipo Teja Andina: deberá tener las siguientes características:  Longitud de 1.20 m. Espesor 0.70 mm.  Fijación con clavos de calamina galvanizados o tornillos autoroscantes.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.8.
Nombre del Paquete de Trabajo	Carpintería Metálica
Organización o Individuo Responsable	Subcontratista de Carpintería Metálica
Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende los trabajos que se ejecutan con elementos metálicos que no tengan función estructural resistente;

	bajo el contexto de carpintería metálica están comprendidas las puertas, ventanas, rejas y estructuras similares que se ejecutan con perfiles especiales, barras, planchas, platinas, etc.
Entregable	Tapa metálica de cisterna y caseta de máquinas, rejilla metálica, escalera de gato, barandas y pasamanos en escaleras y corredores.
Criterios de Aceptación del Entregable	Deberá tenerse especial cuidado en proteger la carpintería durante el almacenamiento, y colocación en obra, de golpes que deformen su estructura, raspaduras, etc. Los elementos que causen algún defecto deberán ser cambiados.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.9.
Nombre del Paquete de Trabajo	Carpintería de acero inoxidable
Organización o Individuo Responsable	Subcontratista de Carpintería Metálica
Descripción del Paquete de Trabajo	Esta partida consiste en la colocación de platinas metálicas de acero inoxidable de espesores indicados en los planos sobre las juntas de dilatación que separan dos módulos.
Entregable	Platinas metálicas de acero inoxidable correctamente instaladas en las juntas de los módulos.
Criterios de Aceptación del Entregable	Las platinas deben estar fijadas por un borde a uno de los módulos, mientras que el otro borde se deja libre, de tal forma que se permita el libre desplazamiento de dichos módulos, tanto en pisos como en forma

	vertical.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.10.
Nombre del Paquete de Trabajo	Canaletas Galvanizadas
Organización o Individuo Responsable	Subcontratista de Carpintería Metálica
Descripción del Paquete de Trabajo	Consiste en la colocación de canaletas galvanizadas de e= 8mm especificado en los planos.
Entregable	Canaletas galvanizadas correctamente instaladas.
Criterios de Aceptación del Entregable	Deben estar colocadas para garantizar el debido drenaje pluvial, en pisos como en el techado.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.11.
Nombre del Paquete de Trabajo	Cerrajería
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Se refiere al suministro y colocación de aquellos elementos que posibilitan el mecanismo de cierre-apertura de puertas. Esto también incluye el tirador de acero inoxidable, tope de puerta, picaporte, cierra puertas aéreo y las bisagras.
Entregable	Cerrajería y accesorios correctamente instalados.
Criterios de Aceptación del	Estas cerraduras serán reconocidas en el mercado nacional, antes de su colocación irán engrasadas

Entregable	interiormente.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.12.
Nombre del Paquete de Trabajo	Vidrios, Cristales y Similares.
Organización o Individuo Responsable	Sub contratista de Vidrios.
Descripción del Paquete de Trabajo	Adquisición y colocación de todos los materiales e implementos relacionados con las superficies vidriadas, que para iluminación natural del edificio se requiera.
Entregable	Vidrios correctamente colocados en los vanos y puertas indicados en los planos, así como los espejos instalados en los servicios higiénicos.
Criterios de Aceptación del Entregable	Los vidrios no deben estar rotos, rajados, rayados o con alabeamiento, Solo se aceptaran los vidrios lavados y libres de toda mancha de pintura o cualquier otra índole.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.13.
Nombre del Paquete de Trabajo	Pintura
Organización o Individuo Responsable	Subcontratista de Pintura
Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende los trabajos de limpiar y lijas las superficies, en caso sea necesario se aplicara masilla o empaste para cubrir los desperfectos del tarrajeo. Se

	deberán aplicar 3 capas de pintura.
Entregable	Todas las superficies pintadas en los lugares que indican los planos.
Criterios de Aceptación del Entregable	Las superficies deben estar libres de manchas, completamente lisa, sin rajaduras.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2.14.
Nombre del Paquete de Trabajo	Varios
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Comprende los trabajos de: Comprende los trabajos de: Junta de construcción con teknoport de $\frac{3}{4}$ "', 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.
Entregable	Ejecución e instalación de: Comprende los trabajos de: Junta de construcción con teknoport de $\frac{3}{4}$ "', 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.
Criterios de Aceptación del Entregable	Todos los trabajos deben ser ejecutados como se indica en las especificaciones técnicas.
Aprobación Requerida	Residente de Obra

	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.1.
Nombre del Paquete de Trabajo	Alimentador secundario
Organización o Individuo Responsable	Subcontratista de Instalaciones Eléctricas
Descripción del Paquete de Trabajo	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 <sup>2</sup> para las instalaciones eléctricas.
Entregable	Red de tubería instalada y cableada.
Criterios de Aceptación del Entregable	Las tuberías deben estar libres de obstrucciones y los cables correctamente empalmados y aislados. Además deben pasar las pruebas de continuidad y de resistencia.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.2.
Nombre del Paquete de Trabajo	Alimentadores tierra
Organización o Individuo Responsable	Subcontratista de Instalaciones Eléctricas
Descripción del Paquete de Trabajo	Suministro y colocación de cables alimentadores para las conexiones a tierra.
Entregable	Cableado de alimentadores a tierra.
Criterios de Aceptación del Entregable	Los cables deben pasar las pruebas de continuidad y resistencia.
Aprobación Requerida	Residente de Obra

	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.3.
Nombre del Paquete de Trabajo	Alimentadores corriente estabilizada
Organización o Individuo Responsable	Subcontratista de Instalaciones Eléctricas
Descripción del Paquete de Trabajo	Suministro y colocación de los cables alimentadores de corriente estabilizada.
Entregable	Cableado de alimentadores de corriente estabilizada.
Criterios de Aceptación del Entregable	Los cables deben pasar las pruebas de continuidad y resistencia.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.4.
Nombre del Paquete de Trabajo	Sistemas de puesta a tierra
Organización o Individuo Responsable	Subcontratista de Instalaciones Eléctricas
Descripción del Paquete de Trabajo	Instalación de pozo a tierra con varilla de cobre de D=3/4" y cable de cobre desnudo de 16mm <sup>2</sup>
Entregable	Pozo a tierra correctamente instalado.
Criterios de Aceptación del Entregable	Los materiales utilizados en la instalación deben ser los que se indican en las especificaciones técnicas, además debe pasar las pruebas correspondientes.
Aprobación Requerida	Residente de obra
	Fecha

Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.5.
Nombre del Paquete de Trabajo	Tableros y sub tableros eléctricos
Organización o Individuo Responsable	Subcontratista de Instalaciones Eléctricas
Descripción del Paquete de Trabajo	Suministro e instalación del tablero general y los sub tableros que serán del tipo bastidor metálico que serán colocados en forma empotrada en los ambientes en los cuales se ha considerado sus respectivos emplazamientos.
Entregable	Tableros y sub tableros instalados correctamente.
Criterios de Aceptación del Entregable	Debe cumplir con los requisitos de las especificaciones técnicas.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.6.
Nombre del Paquete de Trabajo	Circuitos derivados
Organización o Individuo Responsable	Subcontratista de Instalaciones Eléctricas
Descripción del Paquete de Trabajo	<p>Desde el tablero general (TG-N) y desde los sub tableros se correrán e instalarán y conectarán los circuitos derivados que alimentarán a las diversas salidas proyectadas, tanto de alumbrado, tomacorrientes y otros usos específicos.</p> <p>Los circuitos derivados, estarán constituidos por conductores de cobre con aislamiento LSOH, tuberías de PVC-SAP y cajas de PVC, los cuales se instalarán en forma empotrada por piso, pared y techo de acuerdo a lo indicado en los Planos.</p>

Entregable	Instalación 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.
Criterios de Aceptación del Entregable	Todas las instalaciones deben cumplir con las especificaciones técnicas descritas en el expediente.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.4.1.
Nombre del Paquete de Trabajo	Aparatos Sanitarios
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Suministro y colocación de inodoros, lavatorios, lavaderos, urinarios y barras para discapacitados.
Entregable	Aparatos sanitarios y accesorios correctamente instalados en los servicios higiénicos y laboratorios.
Criterios de Aceptación del Entregable	Terminados los trabajos de instalación de los aparatos sanitarios, se procederá a efectuar la prueba de los mismos y los accesorios de manera individual y deben presentar un funcionamiento satisfactorio.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.4.2.
Nombre del Paquete de Trabajo	Sistema de Desagüe y Ventilación

Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Suministro y colocación de salidas y montantes de desagüe y ventilación indicadas en los planos, incluye la instalación de sumideros de bronce, registros de bronce, sombreros de ventilación, cajas de registro de desagüe y la construcción de canaletas de concreto para desagüe pluvial.
Entregable	Salidas de desagüe y ventilación correctamente instaladas, incluyendo accesorios, cajas de registro y canaletas para evacuación pluvial.
Criterios de Aceptación del Entregable	Las tuberías no deben presentar obstrucciones.
Aprobación Requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.4.3.
Nombre del Paquete de Trabajo	Sistemas de agua fría
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Suministro e instalación de tuberías, válvulas y accesorios para las salidas de agua fría, también se incluye el equipamiento del cuarto de bombas y cisterna.
Entregable	Salidas correctamente instaladas para agua fría.
Criterios de Aceptación del Entregable	La tubería no debe presentar obstrucciones y en los cambios de dirección se deben usar codos y en los cambios de diámetro reducciones.
Aprobación Requerida	Residente de Obra

	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.4.3.
Nombre del Paquete de Trabajo	Pruebas hidráulicas
Organización o Individuo Responsable	Residente de Obra
Descripción del Paquete de Trabajo	Realizarán las debidas pruebas hidráulicas para corroborar el correcto funcionamiento de los sistemas de desagüe y agua en todos los ambientes de la edificación.
Aprobación Requerida	Residente de obra
	Fecha



### 3.2. ENTREGABLES GESTION DEL TIEMPO

#### 3.2.1. PLANIFICAR LA GESTION DEL CRONOGRAMA

##### 3.2.1.1. Plan de Gestión del Cronograma

**Tabla 17: PLAN DE GESTION DEL CRONOGRAMA**

COMPONENTE	DESCRIPCION
<p><b>Identificación y clasificación de los cambios al cronograma del Proyecto</b></p>	<p><u>Identificación de Cambios en el Cronograma.</u> 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><u>Clasificación los Cambios al Cronograma.</u> 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"> <li>✓ No afecta la ruta crítica de cronograma; por lo tanto, no afecta el plazo previsto.</li> <li>✓ 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.</li> </ul> <p>2. <u>Moderado Impacto al Cronograma</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Afecta la ruta crítica del cronograma y la desviación del tiempo tiene un impacto menor o igual al 2% del plazo estimado (5</li> </ul>

	<p>días).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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.</li> </ul> <p>3. <u>Alto Impacto al Cronograma</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Afecta la ruta crítica del cronograma y la desviación del tiempo tiene un impacto mayor al 2% del plazo estimado (5 días).</li> <li>✓ 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.</li> </ul>
<p><b>Procedimiento de control de cambios al cronograma</b></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"> <li>✓ El Cliente</li> <li>✓ El Patrocinador</li> <li>✓ El Gerente de Proyecto</li> <li>✓ El Equipo de Proyecto.</li> </ul> <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 sección 3.1.5.1). El control de 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"> <li>• Se aceptaran cambios al cronograma cuando estén plenamente justificados por alguno de los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Paralización de actividades por problemas de disponibilidad de equipos o materiales en el mercado.</li> <li>✓ Modificación del alcance.</li> <li>✓ Reducción del presupuesto.</li> </ul> </li> <li>• Los requerimientos para presentación de solicitud de cambios son: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formato de solicitud de cambio llenado.</li> <li>✓ Reporte de análisis de desviación del cronograma.</li> <li>✓ Reporte de identificación de causa de la desviación.</li> <li>✓ Plan de acciones correctivas.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Responsables de aprobar los cambios al alcance</b></p>	<p>La aprobación de los cambios de cronograma se realizarán de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si los cambios son clasificados como de pequeño impacto, estos serán aprobados por el Gerente del Proyecto.</li> <li>• Si los cambios son clasificados como de pequeño y grande impacto, se requerirá la aprobación del Comité de Control de Cambios.</li> </ul> <p><u>Comité:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representante del cliente.</li> <li>- Gerente General de Organización ejecutora (Patrocinador).</li> <li>- Gerente del Proyecto.</li> </ul>

<p><b>Definición de cambios aprobados sin revisiones</b></p>	<p>Las solicitudes de cambio que podrán ser aprobados sin revisión del Comité serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las solicitudes de cambio tipificadas como de Bajo Impacto.</li> </ul>
<p><b>Integración del control de cambios del cronograma con el Control Integrado de cambios</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los cambios serán documentados a través del Formato de Control de Cambios.</li> <li>✓ Las solicitudes de cambio no aprobadas serán archivadas junto con sus documentos de sustento respectivo.</li> <li>✓ Las solicitudes de cambio aprobadas actualizarán las líneas de bases del Proyecto.</li> <li>✓ 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.</li> </ul>

### 3.2.2. DEFINIR LAS ACTIVIDADES

#### 3.2.2.1. Lista de Actividades

**Tabla 18: 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 Gestión de RR.HH.	Elaboración de plan de gestión que describe los procesos generales 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		Alcance del Trabajo de la Actividad
Código EDT	Nombre	Código	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 contención.	Excavación de zanjas para muros de contención, serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras, según se indica en los planos 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.
		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.	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.		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 caseta 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 3/4", 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 <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> , LSOH 1 x 16 mm <sup>2</sup> , LSOH 1 x 25 mm <sup>2</sup> , LSOH 1 x 10 mm <sup>2</sup> ) 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 <sup>2</sup> .
		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 tableros eléctricos	Comprende los trabajos de suministro y colocación de los tableros y sub tableros eléctricos, también incluye un transformador de 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.	

### 3.2.2.2.Lista de Hitos

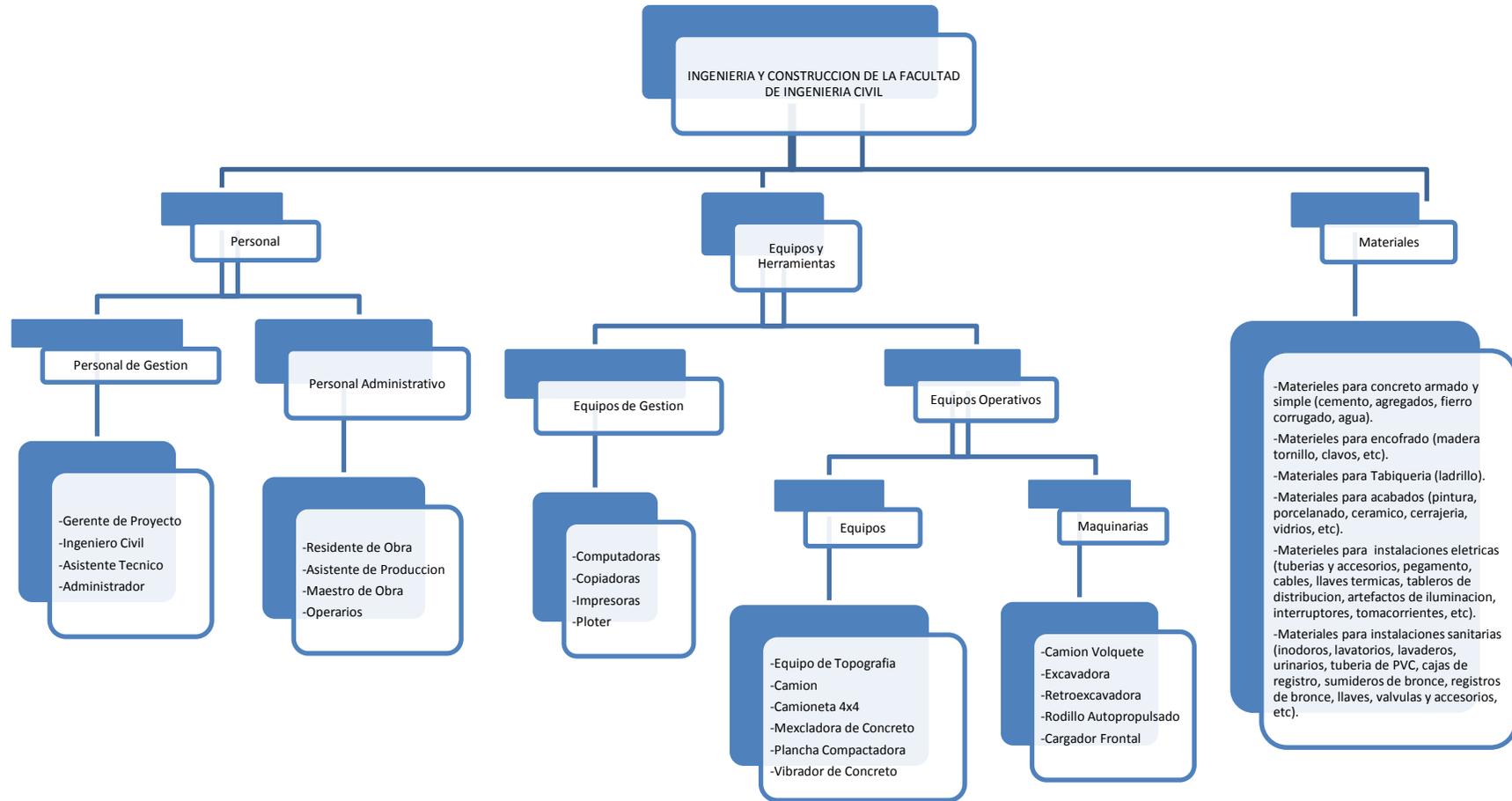
**Tabla 19: LISTA DE HITOS**

INGENIERIA Y CONSTRUCCION DE LA FACULTA DE INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA	
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

### 3.2.3. ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES

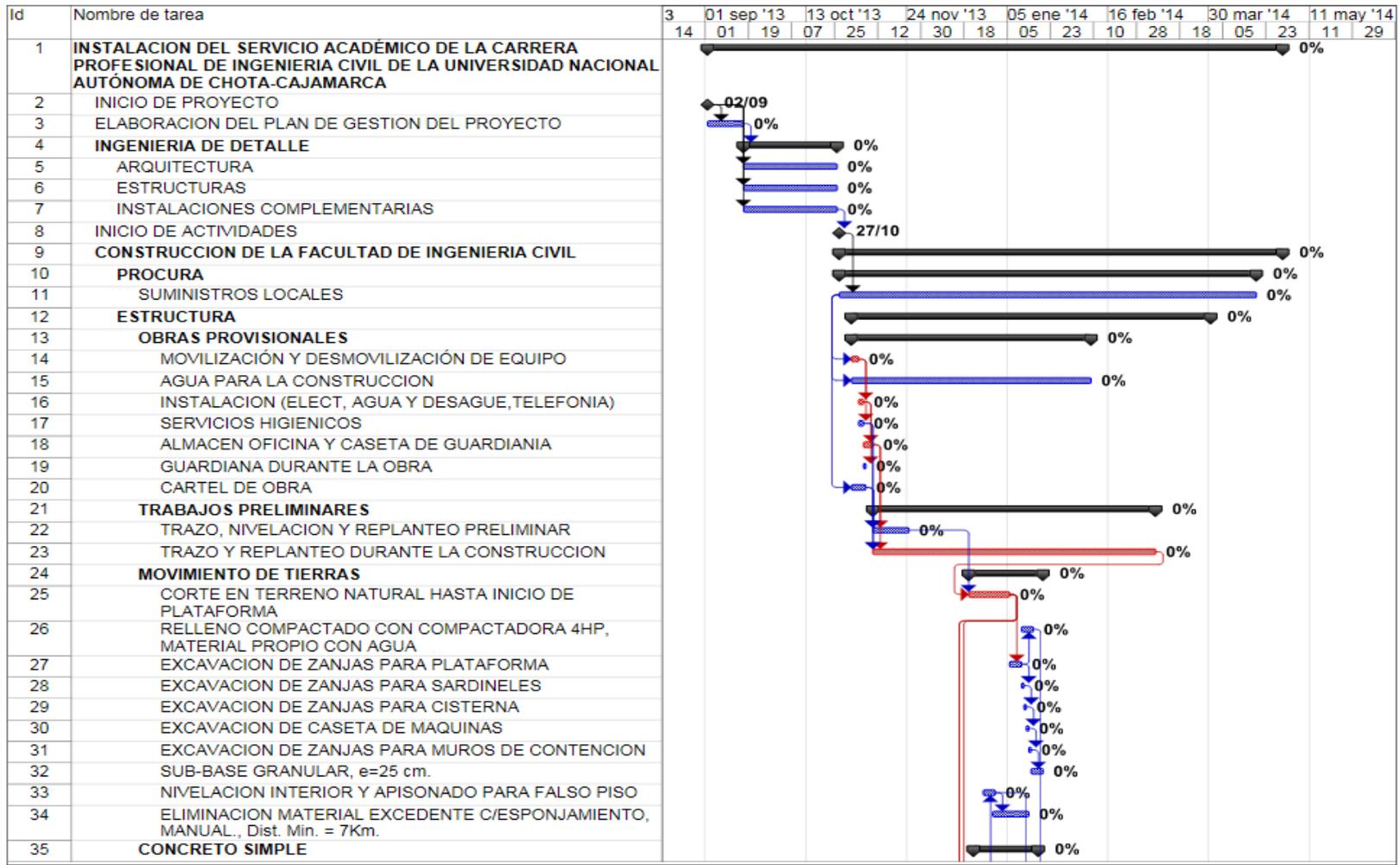
#### 3.2.3.1.Estructura de Descomposición de Recursos

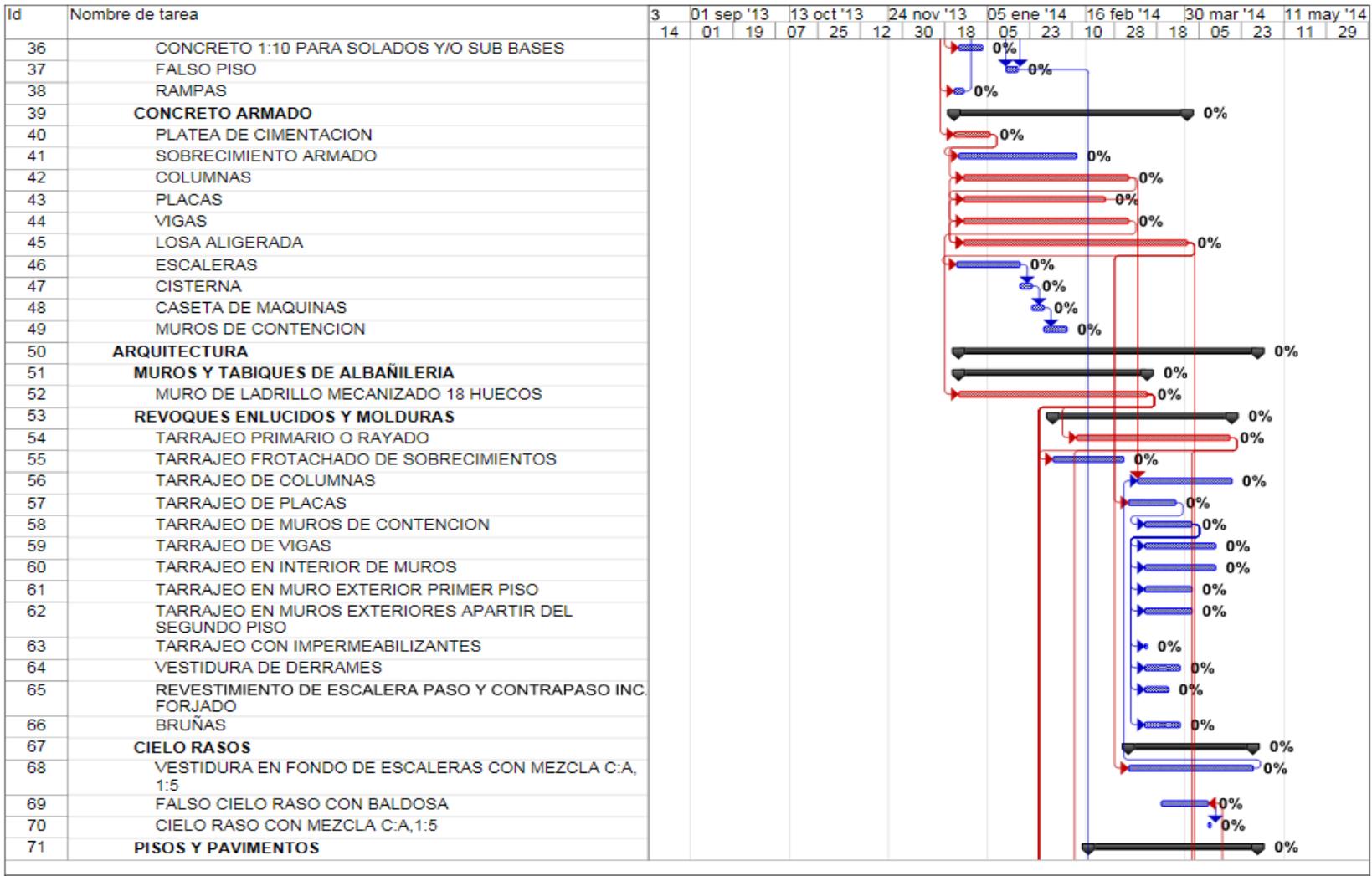
Gráfico 4: ESTRUCTURA DE DESCOMPOSICION DE RECURSOS



### 3.2.4. DESARROLLAR EL CRONOGRAMA

#### 3.2.4.1. 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	19	07	25	12	30	18	05	23	10	28	18	05	23	11	29				
72	CONTRAPISO DE 40 mm																					
73	PISO DE CEMENTO																					
74	PISO DE PORCELANATO																					
75	PISO DE CERAMICO																					
76	<b>ZOCALO Y CONTRAZOCALO</b>																					
77	ZOCALOS																					
78	CONTRAZOCALOS																					
79	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>																					
80	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA MACHIMBRADA																					
81	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA en SS.HH. 0.60m X 1.50 m																					
82	<b>COBERTURA</b>																					
83	CORREA DE MADERA TORNILLO DE 2"x1" EN LOSA, COBERTURA DE TEJA y CUMBRERA																					
84	<b>CARPINTERIA METALICA, ACERO INOX., CUBIERTA METALICA, CERRAJERIA Y BISAGRAS</b>																					
85	CARPINTERIA METALICA																					
86	TAPA JUNTA DE ACERO INOXIDABLE																					
87	CANALETAS GALVANIZADAS																					
88	CERRAJERIA																					
89	<b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>																					
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	<b>PINTURA</b>																					
96	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES, COLUMNAS Y VIGAS (02 MANOS)																					
97	PINTURA LATEX EN CIELO RASO (02 MANOS) Y VARIOS																					
98	<b>VARIOS</b>																					
99	MESA DE CONCRETO PARA OVALINES																					
100	MESA DE TRABAJO (LABORATORIO)																					
101	VARIOS																					
102	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>																					
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	29			
107	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>																				
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
INSTALACIONES ELECTRICAS	05 ene '14	30 mar '14	0%
ALIMENTADORES TIERRA	05 ene '14	30 mar '14	0%
ALIMENTADOR SECUNDARIO	05 ene '14	30 mar '14	0%
ALIMENTADORES CORRIENTE ESTABILIZADA	05 ene '14	30 mar '14	0%
SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA	05 ene '14	30 mar '14	0%
TABLEROS Y SUB TABLEROS ELECTRICOS	05 ene '14	30 mar '14	0%
CIRCUITOS DERIVADOS	05 ene '14	30 mar '14	0%

### 3.3.ENTREGABLES GESTION DE LAS ADQUISICIONES

#### 3.3.1. PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

##### 3.3.1.1.Plan de Gestión de las Adquisiciones.

**Tabla 20: PLAN DE GESTION DE LAS ADQUISICIONES**

<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>TIPO DE CONTRATO A UTILIZAR</b>	<p>Para adquisiciones de servicios se utilizará el contrato a suma alzada (precio fijo) y el contrato a precios unitarios, dependiendo de la envergadura de este.</p> <p>Para adquisiciones de productos insumos se utilizará contratos a precio unitario por unidad de medida.</p>
<b>GESTION DE MULTIPLES PROVEEDORES</b>	<p>La gestión de los proveedores se inicia desde la selección del proveedor idóneo, el cual es elegido según el criterio de evaluación establecido.</p> <p>Para entregables donde intervienen múltiples proveedores se deberá tomar las siguientes consideraciones:</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="639 1256 1378 1458">1. Establecer cláusula en el contrato de aprovisionamiento de insumos de cumplimiento rígido en el plazo, y las penalidades o disolución de contrato por inobservancia.</li><li data-bbox="639 1473 1378 1787">2. El Área de Compras del Proyecto y Residente de Obra serán los responsable de exigir el correcto suministro de insumos a la obra (en el tiempo, cantidad y calidad). El incumplimiento del abastecimiento de algún insumo en la fecha programada será comunicado al Gerente de Proyecto.</li><li data-bbox="639 1803 1378 1964">3. Los pagos que serán realizados mediante valorizaciones serán un instrumento fundamental para conseguir que todos los trabajos sean cumplidos a</li></ol>

	<p>favor del proyecto.</p> <p>4. Se realizará un constante monitoreo a través de auditorías internas, control de calidad de los productos y avances físicos según cronograma. Estas evaluaciones serán registradas en formato de control de proveedores y estará a cargo del Área de Compras con apoyo del Equipo Técnico del Proyecto. Asimismo, dicha información será almacenada en la base de datos del Dpto. de Compras de la Empresa.</p>
<p><b>ASUNCIONES Y RESTRICCIONES</b></p>	<p><b><u>Asunciones:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponibilidad de insumos en el mercado local.</li> <li>▪ Disponibilidad de recursos (liquidez) de la Organización Ejecutante</li> <li>▪ El proveedor cumplirá con todas las cláusulas y condiciones del contrato.</li> <li>▪ El tipo de cambio de moneda extranjera (US\$) no tendrá variación mayor al 3%.</li> <li>▪ Las controversias generadas en los contratos se resolverán por mutuo acuerdo.</li> </ul> <p><b><u>Restricciones:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El costo real de cada adquisición en el proyecto no debe excederse al monto contractual.</li> <li>- Cantidad limitada de proveedores que realizan transporte de insumos locales hasta el lugar de la obra.</li> <li>- Procedimiento de adquisiciones y pagos de la Organización Ejecutante.</li> </ul>

### 3.3.1.2. Enunciado de Trabajo Relativo a las Adquisiciones.

Para cada adquisición se elabora a partir de la línea base del alcance y solo define la parte del alcance del proyecto que se incluirá dentro del contrato en cuestión. El trabajo relativo a las adquisiciones describe el artículo que se planea adquirir con los suficientes detalles como para permitir que los posibles vendedores determinen si están en condiciones de proporcionar los productos, servicios o resultados requeridos.

**Tabla 21: ENUNCIADO DE TRABAJO RELATIVO A LAS ADQUISICIONES**

<b>ENUNCIADO DE TRABAJO DE ADQUISICIONES (SOW)</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>TITULO DEL PROYECTO</b>	Instalación del Servicio Académico de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota - Cajamarca
<b>COMPONENTE DE LA EDT A CONTRATAR</b>	Suministro de Bomba Hidroneumática.
<b>OBJETIVOS</b>	Implementar la Bomba Hidroneumática para el sistema de agua en la edificación.
<b>ALCANCE DEL TRABAJO</b>	Suministro e instalación de una Bomba Hidroneumática para el sistema de agua en la edificación.
<b>DURACIÓN ESTIMADA</b>	100 Días desde comienzo de obra hasta instalación.
<b>REQUERIMIENTOS</b>	Máxima Demanda Simultánea: 378 UH 4 lt/seg., entre dos electrobombas alternadas en operación, es decir cada electrobomba impulsará: 4.00 l.p.s.

	<p>Caudal de impulsión de cada electrobomba: 2.00 lt/seg Altura Dinámica Total: 36.00 mts.</p> <p>Potencia aproximada de tres electrobombas c/u: 2.00 HP</p> <p>Fases: Trifásico</p> <p>Ciclos: 60 CPS</p> <p>Voltios: 220 V.</p> <p>Tanque Hidroneumático de presión constante y velocidad variable.</p> <p>Construcción con plancha de acero rolada, paredes 1/8", tapa de 3/16" acabado y galvanizado de construcción.,</p> <p>Capacidad = 60 lts.</p>
<b>ENTREGABLES</b>	Suministro e instalación de Electro bomba Hidroneumática de 2 HP.
<b>FORMA DE PAGO</b>	Se realizará un contrato a precio fijo. La forma de pago será de 25% de adelanto a la firma del contrato y 75% a la aceptación del entregable.
<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>	<p>-Electrobomba para Sistema de bombeo hidroneumático de 2 H.P. con certificado de garantía.</p> <p>-Operatividad de la Bomba, muestreo y pruebas respectivas para verificación de funcionamiento.</p>

### 3.3.1.3.Documentos de las Adquisiciones.

Se utilizan para solicitar propuestas de posibles vendedores. Términos como licitación, oferta o cotización generalmente se utilizan cuando la decisión de selección del vendedor se basa en el precio (como cuando se compran artículos comerciales o de tipo estándar), mientras que el término propuesta generalmente se emplea cuando otras consideraciones, como la capacidad técnica o el enfoque técnico, son primordiales. Los términos de uso común para los diferentes tipos de documentos de las adquisiciones pueden incluir: solicitud de información (RFI), invitación a licitación (IFB), solicitud de propuesta (RFP), solicitud de cotización (RFQ), aviso de oferta, invitación a la negociación y respuesta inicial del vendedor.

**Tabla 22: SOLICITUD DE PROPUESTA**

<b>1. Solicitud de Propuesta (RFP)</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>TITULO DEL PROYECTO</b>	Instalación del Servicio Académico de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota - Cajamarca
<b>Descripción del trabajo solicitado</b>	
<b>Información Administrativa</b>	
<b>Requerimientos a cumplir</b>	
<b>Referencias Calificaciones del proveedor</b>	
<b>Información complementaria del proveedor</b>	
<b>Costos y condiciones de pago</b>	
<b>Contratos licencias acuerdos y garantías</b>	

**Tabla 23: SOLICITUD DE INFORMACION**

<b>2. Solicitud de Información (RFI)</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Título del proyecto</b>	Instalación del Servicio Académico de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota - Cajamarca
<b>Datos del solicitante:</b>	Fecha:
<b>Departamento del área / Organización:</b>	Ubicación:
<b>Responsable de la Unidad de Enlace:</b>	Teléfono:
<b>Dependencia y organización a quien se solicita la información</b>	Ubicación:
<b>Detalle de la información a solicitar</b>	
<b>Forma en la que desea le sea entregada la información</b>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>- Vía email</p> <p>- Vía documento técnico</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>- Vía carta</p> <p>- Vía medio magnético</p> </div> </div>	
<p>-----</p> <p><b>Firma</b></p> <p>Del Solicitante o Representante Legal</p>	<p><b>Fecha y hora de recepción</b></p>

3.3.1.4.Criterios de Selección de Proveedores.

**Tabla 24: CRITERIO DE EVALUACION DE PROVEEDORES**

Criterio de Evaluación de Proveedores							
Cod.	Nombre del entregable						
De							
Cta.	Tipo de Contrato						
1.Prestigio					Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3
Item	Descripción	Criterio de Evaluación	Puntaje	Puntaje max.	Puntaje	Puntaje	Puntaje
1.	<b>Experiencia en el sector:</b> Se calificará este requisito de acuerdo al grado de experiencia que presenten los proveedores en el mercado nacional.	0 a 2 años 2 a 5 años mayor a 5 años	20 30 40	40			

2.	<b>Volumen de venta:</b> Se calificará este requisito de acuerdo al volumen de venta anual registrado el año anterior (según declaración jurada del PDT).	S/. 10,000 - 100,000 S/. 100,000 - 500,000 mayor a S/. 500,000	10 20 30	 30			
3.	<b>Certificaciones de la empresa:</b> Se calificará este requisito con las certificaciones vigentes que cuente el proveedor (certificación de calidad, medioambiental y de seguridad).	ISO 9001 ISO 14001 OSHAS	10 20 30	 30			
<b>PUNTAJE FINAL</b>				100			

2.Propuesta Económica					Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3
Item	Descripción	Criterio de Evaluación	Puntaje	Puntaje max.	Puntaje	Puntaje	Puntaje
1.	<b>Costo ofertado:</b> Se calificará este criterio de acuerdo al menor monto mínimo ofertado.	<p>monto mínimo ofertado</p> <p>2do monto minimo ofertado</p> <p>3er monto minimo ofertado</p>	<p>60</p> <p>50</p> <p>40</p>	60			
2.	<b>Plazo ofertado:</b> Se calificará este criterio de acuerdo al plazo ofertado respecto al plazo estimado.	<p>menor a plazo estimado</p> <p>igual a plazo estimado</p> <p>mayor a plazo estimado</p>	<p>20</p> <p>15</p> <p>10</p>	20			
3.	<b>Formas de pago:</b> Se calificará este requisito de acuerdo a la forma de pago que el proveedor pueda ofrecer.	<p>Pago adelantado</p> <p>Pago por adelantos</p> <p>Pago Contra-presión</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>20</p>	20			
<b>PUNTAJE FINAL</b>				100			

**Tabla 25: EVALUACION FINAL DE PROVEEDORES**

Evaluación Final			Proveedor 1		Proveedor 2		Proveedor 3	
Item	Criterio	Ponderación	Puntaje final	Ponderado	Puntaje final	Ponderado	Puntaje final	Ponderado
1.	Prestigio del Proveedor	40%						
2.	Propuesta Economica	60%						
Puntaje Final								

**Puntaje Final** = Puntaje final (Criterio 1) \* % Ponderación + Puntaje final (Criterio 2) \* % Ponderación

**Nota:**

1. Según los puntajes totales alcanzados por cada proveedor se establecerá el correspondiente cuadro de méritos, referenciales.
2. En el caso de un empate entre dos o más personas que incluyan en su propuesta la citada información, se aplicara un sorteo en el acto.
3. Si se comprueba que la información proporcionada por un proveedor es falsa, su propuesta será desechada.
4. Se otorgará la Buena Pro del concurso al proveedor que obtenga el primer lugar, tomando como base referencial el orden de prelación de acuerdo a la evaluación final.

### 3.3.1.5. Decisiones de hacer o comprar.

El análisis de hacer o comprar conduce a una decisión sobre si un determinado trabajo puede ser realizado de manera satisfactoria por el equipo del proyecto o debe ser adquirido de fuentes externas. Si se decide hacer el elemento en cuestión, el plan de adquisiciones puede definir procesos y acuerdos internos a la organización. Una decisión de compra conduce a un proceso similar de alcanzar un acuerdo con un proveedor del producto o servicios.

**Tabla 26: ANALISIS DE DECISION DE HACER O COMPRAR**

ANALISIS DE DECISION DE HACER O COMPRAR								
SERVICIO	ANALISIS FACTORES	SI	NO	DECISIÓN	RESPONSABLE DE ESTIMACIONES INDEPENDIENTE	PROVEEDORES	TIPO DE CONTRATO	RESPONSABLE DE ADQUISICIÓN
BOMBA HIDRONEUMATICA	- Capacidad del recurso propio		x	COMPRAR	Oficina Administración de la Empresa			
	- Experiencia en fabricación/ejecución		x					
	- Producto de exportación		x					

	- Riesgos elevados fabricación/ejecución	x					
	- Limitaciones del presupuesto	x					
	- Plazo de entrega del producto	25 dias					
TABLERO GENERAL ELECTRICO Y SUB-TABLEROS	- Capacidad del recurso propio						
	- Experiencia en fabricación/ejecución						
	- Producto de exportación						
	- Riesgos elevados fabricación/ejecución						
	- Limitaciones del presupuesto						
	- Plazo de entrega del producto						
ETSAPOL	- Capacidad del recurso propio						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiencia en fabricación/ejecución</li> <li>- Producto de exportación</li> <li>- Riesgos elevados fabricación/ejecución</li> <li>- Limitaciones del presupuesto</li> <li>- Plazo de entrega del producto</li> </ul>						
PUERTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad del recurso propio</li> <li>- Experiencia en fabricación/ejecución</li> <li>- Producto de exportación</li> <li>- Riesgos elevados fabricación/ejecución</li> <li>- Limitaciones del presupuesto</li> </ul>						

	- Plazo de entrega del producto						
VENTANAS, MAMPARAS Y ESPEJOS	- Capacidad del recurso propio						
	- Experiencia en fabricación/ejecución						
	- Producto de exportación						
	- Riesgos elevados fabricación/ejecución						
	- Limitaciones del presupuesto						
	- Plazo de entrega del producto						
APARATOS SANITARIOS	- Capacidad del recurso propio						
	- Experiencia en fabricación/ejecución						
	- Producto de exportación						

	- Riesgos elevados fabricación/ejecución						
	- Limitaciones del presupuesto						
	- Plazo de entrega del producto						
PORCELANATO	- Capacidad del recurso propio						
	- Experiencia en fabricación/ejecución						
	- Producto de exportación						
	- Riesgos elevados fabricación/ejecución						
	- Limitaciones del presupuesto						
	- Plazo de entrega del producto						
PIEDRA LAJA	- Capacidad del recurso propio						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiencia en fabricación/ejecución</li> <li>- Producto de exportación</li> <li>- Riesgos elevados fabricación/ejecución</li> <li>- Limitaciones del presupuesto</li> <li>- Plazo de entrega del producto</li> </ul>						
FALSO CIELO RASO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad del recurso propio</li> <li>- Experiencia en fabricación/ejecución</li> <li>- Producto de exportación</li> <li>- Riesgos elevados fabricación/ejecución</li> <li>- Limitaciones del presupuesto</li> </ul>						

	- Plazo de entrega del producto						
TEJAS	- Capacidad del recurso propio						
	- Experiencia en fabricación/ejecución						
	- Producto de exportación						
	- Riesgos elevados fabricación/ejecución						
	- Limitaciones del presupuesto						
	- Plazo de entrega del producto						
BARANDAS Y PASAMANOS	- Capacidad del recurso propio						
	- Experiencia en fabricación/ejecución						
	- Producto de exportación						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos elevados en fabricación/ejecución</li> <li>- Limitaciones del presupuesto</li> <li>- Plazo de entrega del producto</li> </ul>						



Id	Nombre de tarea	4	14 sep '14	05 oct '14	26 oct '14	16 nov '14	07 dic '14	28 dic '14	18 ene '15	08 feb '15	01 mar '15					
		L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L
25	Generación de la orden de compra															
26	Entrega															
27																
28	APARATOS SANITARIOS															
29	Solicitud, cotización y evaluación de ofertas															
30	Generación de la orden de compra															
31	Entrega															
32																
33	PORCELANATO															
34	Solicitud, cotización y evaluación de ofertas															
35	Generación de la orden de compra															
36	Entrega															
37																
38	PIEDRA LAJA															
39	Solicitud, cotización y evaluación de ofertas															
40	Generación de la orden de compra															
41	Entrega															
42																
43	FALSO CIELO RASO															
44	Solicitud, cotización y evaluación de ofertas															
45	Generación de la orden de compra															
46	Entrega															
47																
48	TEJAS															



### **3.4.ENTREGABLES GESTION DEL MEDIO AMBIENTE**

#### **3.4.1. PLANIFICAR LA GESTION DEL MEDIO AMBIENTE**

##### **3.4.1.1.Plan de Gestión del Medio Ambiente.**

La Universidad Nacional Autónoma de Chota tiene previsto mejorar el servicio académico de la carrera profesional de Ingeniería Civil, debido a la alta demanda de ingenieros civiles como consecuencia del buen ritmo de crecimiento que muestra el sector, el cual según los especialistas se mantendrá una expansión de 15 % hasta 2016.

La universidad ha proyectado construir modernas aulas y laboratorios, en su sede académica Colpa Matara-distrito de Chota, cuyo propósito es mejorar el servicio educativo a 500 nuevos estudiantes en la carrera de Ingeniería Civil, motivo por el que ha adjudicado al Consorcio UNACH para el mejoramiento de infraestructura educativa, el mismo que será financiado por la Universidad Nacional Autónoma de Chota con recursos provenientes del canon y sobre canon.

Como se observó en los análisis previos, el potencial impacto negativo que más puede ocurrir e incidir es aquel de riesgo y seguridad. Sin embargo, toda construcción de obra tiene un factor de riesgo constante, que es prevenible.

El presente Plan de Manejo Ambiental contiene tanto las medidas preventivas, identificadas previamente en las Actividades, y las medidas de prevención/mitigación:

Medidas preventivas generales:

Las medidas preventivas generales que se deberán ejecutar serán:

- Dotar con implementos de protección personal a quienes ejecuten las obras;
- Cumplir con la norma de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley 29783);

Por lo demás, los impactos del proyecto son BAJOS o NO SON SIGNIFICATIVOS, sólo requieren medidas de prevención muy sencillas que no hacen necesarias grandes medidas de prevención y mitigación.

El siguiente resumen presenta los diversos tipos de medidas que deberán ponerse en práctica. Como se observará las medidas preventivas y de mitigación específicas que predominan son de tipo preventivo pues si se las cumple no hay motivo de medidas correctoras.

Tales medidas preventivas y de mitigación, en mayor detalle, se encuentran en la salida de ASEGURAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE – MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE (sección 3.4.2.1.).

#### 3.4.1.2. Actualización del Alcance del Proyecto.

##### 3.4.1.2.1. Área de Influencia Directa e Indirecta:

El área del proyecto está ubicado en la Universidad Nacional Autónoma de Chota (20 hectáreas), distrito y provincia de Chota, departamento de Cajamarca.

Las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia tanto directa como indirecta son:

- Mejora la calidad de vida de los pobladores de Cajamarca (Chota).
- Genera fuentes de empleo para profesores universitarios de la localidad.
- Mejora el nivel de formación universitaria de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil de la universidad.

Genera empleos indirectos en los sectores de comercio (bodegas) y servicios (centros de fotocopiado, restaurantes, hospedajes).

#### 3.4.1.2.2. Aire y Clima:

El aire y clima corresponde a características propias de la región quechua de la sierra andina.

- a) Climatología: Según la clasificación climatológica de **TORNTHWAITE**, Chota corresponde al **Clima del tipo lluvioso, semifrío y húmedo**, con ausencia de lluvias en otoño e invierno.

El clima es templado a templado frío. Las épocas de lluvias son de noviembre a abril, y su épocas de sequía de mayo a octubre.

Las características del clima son:

- Temperatura media mensual: 15.6°C
- Temperatura máxima: 22°C
- Temperatura mínima: 6°C
- Precipitación media mensual: 80 mm
- Precipitación máxima: 130.4 mm
- Precipitación mínima: 26.6 mm
- Radiación solar UV-B: Fluctúa entre el nivel alto (9-11) y muy alto (12-14)
- Humedad relativa: 88%
- Evaporación potencial
- Velocidad del viento: 8 km/h soplando de dirección norte.

- b) Calidad del aire sin intervención: La calidad del aire en las actuales condiciones sin proyecto son:

- Concentración de partículas en suspensión:
- Concentración de NO<sub>2</sub>:
- Concentración de CO<sub>2</sub>:
- Concentración de CO:
- Concentración de SO<sub>2</sub>:
- Olores desagradables: ninguno
- Ruidos molestos: ninguno

#### 3.4.1.2.3. Recurso Agua:

En el área del proyecto no existen recursos de agua (ríos o lagunas), asimismo a la profundidad excavada que llegó a 2 metros de profundidad, no se ubican aguas freáticas. El nivel de agua encontrada se debe a filtraciones propias de la zona, el mismo que inicia a partir de 1,7 m en promedio.

Sin embargo existe el RIO CONCHAN distrito de la provincia de CHOTA cuya calidad de agua es:

Demanda Bioquímica de Oxígeno: 18,3 mg/L (< 10)

Oxígeno Disuelto: 4,69 mg/L (> 5)

Total de Sólido Disuelto 292,3 mg/L (500)

Coliformes termo-tolerantes: 43000 N°/mL (2000 NMP/100 mL)

Coliformes Totales: 23000 N°/mL (3000 NMP/100 mL) (4)

Asimismo, existen los Baños Termales de Chancay – cuyas aguas cloro-sulfurosas presentan una temperatura promedio de 38°C. Sus aguas son constantemente visitadas gracias a sus propiedades curativas en enfermedades relacionadas a los huesos o trastornos neurológicos.

#### 3.4.1.2.4. Suelos:

Regionalmente el basamento rocoso corresponde a formaciones del Cretáceo Inferior encontrándose imbricada con orientación Noroeste, con desarrollo de fallas longitudinales y transversales que han hecho marco al Graben de Cajamarca que tectónicamente por depresión periférica, conformara una cuenca lacustre. Los resultados del análisis de suelos son:

Humedad: 18,625%

Densidad Unitaria: 1,57 g/cm<sup>3</sup>

Cohesión: 0,50 kg/cm<sup>2</sup>

Permeabilidad: 2,15 E-08 cm/seg

Sales solubles totales: 1,200 ppm (agresividad moderada)

Módulo elástico: 125 kg/cm<sup>2</sup>

Módulo de Poison: 0,45

Según el INEI (2008), las acciones de conservación en la provincia de Chota comprende 0.5 Hectáreas de Terrazas de absorción y 104.04 Hectáreas de Terrazas de Formación Lenta.

Pronamachs ha realizado acciones de apoyo a la producción en 14.5 Hectáreas en instalación de cultivos y en 18 Hectáreas en mejoramiento de pastos.

En la actualidad el terreno no tiene un uso especial.

#### 3.4.1.2.5. Eventos Naturales Antropogénicos:

La región de Cajamarca es considerada como área de baja concentración sísmica, caracterizada por movimientos con hipocentros entre 40 y 60 km de profundidad ubicado 3 km al sur del lugar en estudio (Falla Llacanora en Rumicucho según mapa de la región sísmica para Cajamarca – Instituto Geofísico del Perú). Con relación a los focos sísmicos indicados se estima que con una frecuencia de 70 años puede alcanzar una magnitud de 5,8 mb y una aceleración de 0,063 g en condiciones medias de cimentación para material suelo y 0,36 g en roca firme.

#### 3.4.1.2.6. Descripción del medio biológico:

##### 3.4.1.2.6.1. Flora:

Los territorios alto andinos de la cordillera Noroccidental han sido poco estudiados desde el punto de vista florístico. Las colecciones botánicas de estos espacios son escasas en los herbarios del país, y por ello las especies no son conocidas. Durante la estación lluviosa que corresponde al verano del Hemisferio sur (Diciembre - Marzo), el ambiente es pluvioso, el suelo húmedo casi constantemente, y la humedad atmosférica es elevada. En el paisaje predominan las diferentes tonalidades del verde de la vegetación emergente, tanto por ser el período de siembras, como ser el inicio del ciclo biológico de las plantas anuales y la emisión de rebrotes de las herbáceas perennes, arbustos y árboles. Durante los meses de Abril y Mayo o meses de las flores, al color verde se agregan los colores

amarillo, rojo y azul de las flores que resaltan en un ambiente de mayor intensidad de luz solar, menor nubosidad y mayor temperatura.

La estación de sequía que corresponde al invierno y primavera (Junio y Noviembre), el ambiente es de sol intenso y de cielo azul profundo, destacando las diferentes intensidades del color amarillo verdoso de la vegetación cultivada y la de la silvestre. Es el período de las cosechas, de la trilla, de la finalización del ciclo vital de las plantas anuales; pero también es el período de la floración de los arbustos y árboles. Esta estación tiene noches frescas y cielos con brillantes estrellas.

- Paraíso de Hortencias y Chirimoyas: Cajamarca produce las variedades más exquisitas de capulí, tuna y chirimoya, esta última sobre todo en el pueblo de Cunish, distrito de San Pablo. La flora cajamarquina ofrece además otras variedades de flores y frutos, propios e importados, aclimatados en esa tierra singular, donde crecen mejor que en su lugar de origen, como las hortensias oriundas del Japón, que en Chugur (Hualgayoc), por ejemplo, crecen como árboles de hasta 2 o más metros de altura. Un ramo de hortensias es una sola hortensia, cuyo diámetro alcanza hasta 50 cm, repleta de cientos de florecillas dispuestas como una sombrilla.
  
- Plantas Medicinales:
  - Aliso: Árbol. Es utilizada las hojas, para la inflamación de la piel.
  - Ajenjo: Hierba. Es utilizada las ramas y las flores para los cólicos, el reumatismo y la digestión. Se utilizan también las hojas en infusión para el asma y los gases.
  - Cola de Caballo: Hierba. Es utilizado las hojas para las heridas.
  - Culén: Hierba. Es utilizado las hojas para la digestión y la

diabetes.

- Diente de León: Hierba. Es utilizado las hojas y las raíces para la colerina, anemia, cólico, úlcera, evita el apetito.
- Escorzonera: Hierba. Es utilizada la planta y las hojas para afecciones a la piel y el reumatismo.
- Amor Seco: Hierba. Se utiliza la planta para las vías Urinarias.
- Eucalipto: Árbol. Se utiliza las hojas para las infecciones de tos, gripe, bronquitis, reumatismo.
- Llantén: Hierba. Se utilizan las hojas, para las úlceras, las inflamaciones de la piel, heridas, sarna, rasca rasca.
- Malco: Arbusto. Se utiliza las hojas para los dolores reumáticos y musculares.
- Malva: Arbusto. Se utilizan las hojas y las flores para los cólicos estomacales.
- Hierba Santa: Arbusto. Se utiliza las hojas para el reumatismo y el estómago.
- Valeriana: Hierba. Se utiliza la raíz para los nervios, el susto, la tos y la Bronquitis.
- Toronjil: Hierba. Se utiliza la raíz para la digestión lenta, calmante para personas nerviosas. Además se utilizan las hojas en infusión para el Sarampión.
- Taya: Árbol. Se utilizan las hojas y los frutos para las afecciones de la garganta y gripe.
- Romero: Arbusto. Se utilizan las hojas para las heridas y granos, bronquitis y como estimulante para el apetito.
- Saúco: Árbol. Se utilizan las flores para las afecciones a la boca y garganta.
- Salvia: Hierba. Se utiliza la planta para el dolor de garganta, bronquitis, tos, afecciones a la boca y garganta.
- Retama: Arbusto. Se utiliza la planta para el reumatismo, afecciones del corazón y artritis.

- Anís: Hierba. Se utiliza la planta para el empacho y el cólico de gases.
- Paico: Hierba. Se utiliza las hojas y las ramas, para los cólicos, heridas, diarrea por frío, gusanos.
- Ortiga: Hierba. Se utiliza la planta y la raíz para las hemorragias golpes, epilepsia, dolor de cabeza.
- Nogal: Árbol. Se utiliza las flores y el fruto para la diarrea y la infección.
- Muña: Arbusto. Se utiliza la planta y la raíz para los dolores de estómago de digestión, de reumatismo y sarna.
- Menta: Hierba. Se utilizan las flores y las hojas para una digestión difícil, mareo por males estomacales.
- Juan Alonso: Sus Hojas se utilizan en infusión con fines diuréticos y analgésicos.
- Hierba de Toro: Se utiliza las hojas, y se aplica en baños para la acarosis.
- Pie de Perro: Se cosen las hojas y se lavan las heridas.
- Pin Pin: Se utiliza el zumo en gotas para el dolor de oído.
- Sávila: Se utiliza en trozos para infusión para la amigdalitis.
- Ortiga de León: Se utiliza las hojas cocidas para los riñones.
- Chilco: Sus hojas se cocen y son utilizadas para los resfríos.
- Alfajilla: Sus Flores son utilizadas como somnífero diurético.
- Matico: La Planta se coce y es utilizada para lavados vaginales y heridas.
- Borraja: La Planta se coce y es utilizada para la tos y la gripe.
- Cerraja: Sus hojas son utilizadas en infusión para el susto.
- Tuna: Su flor es utilizada en infusión para los resfríos.
- Molle: Sus Hojas son utilizadas en infusión para los resfríos, sus hojas calientes y tiernas para la artritis, sus

hojas frotadas en el cuerpo como repelente de insectos y sus hojas y flores en cataplasma calientes para el reumatismo y dolores musculares.

- Canchalagua: Sus hojas cocidas son utilizadas para el cólico menstrual.
- Supiquegua: Sus hojas utilizadas en infusión son utilizadas para úlceras, laxante y paludismo.
- Tupuquero: Se utilizan en emplastos para luxaciones.
- Manle: La frotación con sus hojas se utilizan para verrugas, tictes, ishpiles.
- Tapa tapa: Se Utiliza la planta cocida como anticonceptivo.
- Ruda: Se utilizan las hojas molidas en caldo como antiparasitario

Existe el *Bosque de Protección en Pagaibamba* que se encuentra dentro de la provincia de Chota en Cajamarca, ocupa una extensión de 2 078 hectáreas y está a aproximadamente 2 400 metros sobre el nivel del mar llegando incluso en ciertas zonas a alcanzar los 3732 m.s.n.m.

El Bosque de Protección fue creado como tal con el firme propósito de: primero poder garantizar mediante esta acción que los poblados aledaños puedan ser abastecidos de agua gracias a las cabeceras de cuencas que se hallan en el lugar y que dan la posibilidad de llegar y ser utilizada en la agricultura local como para el consumo humano.

#### 3.4.1.2.6.2.Fauna:

La diversidad paisajística ofrece una gran variedad de entornos ecológicos, que albergan un gran número de insectos, arácnidos, anfibios, mamíferos y más de 120 especies diferentes de aves. Colibríes palomas, gaviotas, rapaces, patos, atrapamoscas y otras conviven en este entorno natural. Algunas especies son fáciles de observar, como el Jilguero

encapuchado o la Caracara y otras más raras y difíciles de observar, como el Colibrí Cometa Ventrigrís, Ave endémica y en peligro de extinción.

Destaca en la ciudad de Chota, un interesante atractivo natural conocido como el Bosque Encantado de Chucumaca, que también es llamado Santuario de Chucumaca, y que comprende una superficie de cerca de 20 hectáreas. Este bosque, es conocido con dicho nombre por el misterio que envuelve la formación de las extrañas rocas que lo conforman y que tienen una antigüedad de más de sesenta millones de años.

### 3.4.1.3. Definición de Límites de Operación en el Medio Ambiente.

#### 3.4.1.3.1. Marco Legal:

El marco legal en el que se circunscribe del Proyecto de Instalación del Servicio Académico de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota - Cajamarca, está conformado por las normas y/o dispositivos legales vigentes en nuestro país, que tienen relación directa con la conservación y preservación del medio ambiente y la ejecución del Proyecto. Estas normas son de carácter general y de carácter específico.

#### 3.4.1.3.1.1. Normas Generales:

- **Constitución Política del Perú:** La mayor norma legal en nuestro país, es la Constitución Política (1993), que resalta entre los derechos esenciales de la persona humana, el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida. Señala también (Artículos 66° al 69°), que los recursos naturales renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación, promoviendo el Estado el uso sostenible de éstos. También indica que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas. Protege el derecho de propiedad y así lo garantiza el

Estado, pues a nadie se le puede privar de su propiedad (Art. 70°). Sin embargo, cuando se requiere desarrollar proyectos de interés nacional, declarados por Ley, éstos, podrán expropiar propiedades para su ejecución; para lo cual, se deberá indemnizar previamente a las personas y/o familias que resulten afectadas.

➤ **Ley General del Ambiente (Ley N° 26811) 15-octubre-2005:**

Establece que toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así mismo la presente Ley es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Esta Ley señala en el artículo 25° que los Estudios de Impacto Ambiental EIA son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos e indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables así mismo incluirá un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad.

➤ **Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338) 31/marzo/2009:**

Ley que deroga la Ley General de Aguas D.L. 17752, al ser derogada se entiende que quedan derogados su reglamento y modificatorias, en algunas de las cuales se clasificaba a las aguas según su uso y se establecía los valores estándar para diferentes parámetros, físicos, químicos y bacteriológicos. Estos estándares venían siendo utilizados para monitorear el potencial efecto de los vertimientos de los proyectos productivos de sectores como el de Energía y Minas, Producción, etc.

Estos estándares mantenían su vigencia inclusive después de que se publicara el D.S. 002-2008-MINAM el 31 de julio del 2008 donde se aprobaba los Estándares Nacionales de calidad Ambiental para

Agua debido a que en su disposición complementaria transitoria se indicaba que el MINAM dictaría las normas para la implementación de los estándares de calidad Ambiental para Agua, como instrumentos para la gestión ambiental por los sectores y niveles de gobierno involucrados en la conservación y aprovechamiento del recurso agua; normas que todavía no han sido dictadas por el MINAM.

- **Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N° 27972):** Esta ley norma la organización, autonomía, competencia, funciones y recursos de las Municipalidades. Los Órganos del Gobierno Local, emanan de la voluntad popular y representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales, fomentan el bienestar de los vecinos y el desarrollo integral y armónico de sus jurisdicciones.

Las funciones específicas (Artículo 79°) de las Municipalidades en materia de acondicionamiento territorial, vivienda y seguridad colectiva, señala, que deberá velar por la conservación de la flora y fauna locales y promover ante las entidades respectivas, las acciones necesarias para el desarrollo, aprovechamiento racional y recuperación de los recursos naturales ubicados en el territorio de su jurisdicción.

- **Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley N° 27446 del 23.04.01) y su reglamento D.S. 019-2009-MINAM:** Las cuales establecen un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión. Esta Ley señala las siguientes categorías de acuerdo al riesgo ambiental: Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental, Categoría II – Estudio de Impacto Ambiental

Semidetallado, Categoría III – Estudio de Impacto Ambiental Detallado. La presentación de este estudio a la Autoridad Competente cumple con estos requerimientos.

- **Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314 (21.07.00) y su reglamento D.S. N° 057-2004-PCM (13.08.04):** En las cuales se establecen las disposiciones y alcances para el manejo y la gestión integral de los residuos sólidos generados producto de la actividad de construcción civil que se va a desarrollar mediante la ejecución del proyecto.

3.4.1.3.1.2. Normas Específicas:

- **Ley Orgánica del Sector Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción (Ley 25862):**

*Artículo 6° - Son funciones del Ministerio:*

- a) Formular, evaluar, supervisar y en su caso ejecutar las políticas y las normas sobre, vivienda y construcción, en las áreas urbana y rural, comprendiendo el desarrollo urbano, la protección del medio ambiente, vivienda y edificaciones.

*Artículo 23 - Las Direcciones Generales son:*

- b) Dirección General del Medio Ambiente.- Es la encargada de proponer la política, calidad del Medio Ambiente. Supervisa, controla y evalúa su ejecución. Asimismo propone y, en su caso emite la normatividad.

- **Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial (Aprobado mediante Decreto Supremo N° 42-F del 22 de Mayo de 1964):** Que es obligación del Estado cuidar que las actividades industriales se desenvuelvan dentro de un adecuado régimen de seguridad, salvaguardando la vida, salud e integridad física de los trabajadores

y terceros, mediante la previsión y eliminación de las causas de accidentes, protegiendo las instalaciones y propiedades industriales, con el objeto de garantizar las fuentes de trabajo y mejorar la productividad.

- **Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (Aprobado por D.S. N° 009-2005-TR.):** Según esta norma en su Artículo 17° establece que el empleador deberá implementar registros y documentos que evidencien entre otros los accidentes y enfermedades ocupacionales, monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos y factores de riesgo ergonómicos.
  
- **Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM):** Establece estándares primarios de calidad ambiental (ECA) para ruido, en el ambiente que no deben excederse para proteger a la salud humana. Estos ECA's consideran como parámetro el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT) y toman en cuenta las zonas de aplicación y horarios.
  
- **D.S. N° 028-60-S.A.P.L. - “Reglamento de Desagües Industriales”:** Establece las características que deben cumplir los efluentes que se vierten en el colector público provenientes de los desagües industriales.

Los niveles exigibles por esta norma son los siguientes:

**Tabla 27: LIMITES MAXIMOS DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES ADMISIBLES EN LAS REDES**

Parámetros	Niveles Exigibles
pH	5-8.5
Sólidos Suspendidos Sedimentables	Menor de 8,5 mL/h
Temperatura	Menor de 35°C
Grasas	Menor de 100 mg/L
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Menor de 1000 mg/L

- **Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM):** Publicado el 24 de diciembre del 2001, con el consenso de los sectores empresariales pesqueros, mineros e industriales, incluyendo a las organizaciones no gubernamentales especializadas en medio ambiente, así como las instituciones públicas vinculadas a la calidad del aire, lográndose así el equilibrio entre los objetivos de protección de la salud como el de tener reglas claras para la inversión privada en el mediano y largo plazo. La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental del aire y los lineamientos de estrategia para alcanzarlos progresivamente.

**Tabla 28: ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE**

**Estándares de Calidad Ambiental para Aire.**

Contaminantes	Periodo	Forma del Estándar		Método de Análisis 1
		Valor	Formato	
Dióxido de Azufre	Anual	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media aritmética anual	Fluorescencia UV (método automático)
	24 horas	365 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NE más de 1 vez al año	
PM-10	Anual	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media aritmética anual	Separación Inercial /filtración Gravimetría
	24 horas	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NE más de 3 veces al año	

Contaminantes	Periodo	Forma del Estándar		Método de Análisis 1
		Valor	Formato	
Monóxido de Carbono	8 horas	10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Promedio móvil	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método Automático)
	1 hora	30 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NE más de 1 vez al año	
Dióxido de Nitrógeno	Anual	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Promedio aritmético anual	Quimioluminiscencia (Método automático)
	1 hora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NE más de 24 veces al año	
Ozono	8 horas	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NE más de 24 veces al año	Fotometría UV (método automático)
Plomo	Anual <sup>2</sup>			Método para PM 10 (espectrofotometría de absorción atómica)
	Mensual	1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NE más de 4 veces al año	
Sulfuro de Hidrógeno	24 horas <sup>2</sup>			Fluorescencia UV (método automático)

- **Aprueban estándares de calidad ambiental para Aire D.S.003-2008-MINAM**
- **Aprueban estándares de calidad ambiental para Agua D.S.002-2008-MINAM**
- **Otras normas legales aplicables.** Reglamentos de normas con carácter de ley que tienen aplicación directa con el proyecto.

#### 3.4.1.3.2. Marco Institucional:

El proyecto de Instalación del Servicio Académico de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota – Cajamarca, cumplirá con lo señalado con las siguientes instituciones:

- **Ministerio del Ambiente:** El Ministerio del Ambiente fue creado el 14 de mayo de 2008, mediante Decreto Legislativo Nro 1013, como ente rector del sector ambiental nacional, que coordina en los niveles de

gobierno local, regional y nacional. Es el organismo del Poder Ejecutivo rector del sector ambiental, que desarrolla, dirige, supervisa y ejecuta la política nacional del ambiente.

➤ **Instituto Nacional de Cultura (INC):** El Instituto Nacional de Cultura es un Organismo Público Descentralizado dependiente del Ministerio de Educación. La función del Instituto Nacional de Cultura (INC), se determinó mediante Ley Orgánica del Ministerio de educación D.L. N° 25762 (12/10/92), entre sus funciones se encuentra el formular y ejecutar las políticas y estrategias del Estado en materia de desarrollo cultural, defensa, conservación, difusión e investigación del Patrimonio Cultural de la Nación (Ley N° 24047).

- ***Dirección General del Patrimonio Arqueológico:***

Es un órgano del Instituto Nacional de Cultura que tiene como función las autorizaciones, ampliaciones y todo lo referente a las investigaciones arqueológicas.

- ***Comisión Nacional Técnica de Arqueología :***

Es un órgano consultivo de la Dirección Nacional de Cultura, es presidida por el Director General de Patrimonio Arqueológico; tiene entre sus funciones: Evaluar los proyectos arqueológicos en todas sus modalidades y dictaminar con respecto a la solicitud de permisos para proyectos de investigación en un plazo no mayor de 30 días y aprobar los Certificados de inexistencia de restos arqueológicos y las delimitaciones y señalizaciones de los monumentos arqueológicos en un plazo no mayor de 30 días. Propone las sanciones para las personas naturales y jurídicas que incumplan el reglamento de investigaciones arqueológica según la R.S. N° 004-2000-ED, publicado el 25 de enero del 2000.

- **Municipalidades:** Comprende los Gobiernos Locales involucrados en el ámbito de influencia de las instalaciones de interés. Se basan en: La Ley Orgánica de municipalidades, Ley N° 27972 de fecha 27 de mayo del 2003. Esta ley fija las reglas de la organización, autonomía, competencia, funciones y recursos de los gobiernos locales. De acuerdo con esta ley, se espera que los municipios planeen, ejecuten y promuevan por medio de los organismos competentes una serie de medidas ideadas para proporcionar a los ciudadanos un ambiente adecuado para satisfacer las necesidades vitales tales como vivienda, salud, educación, recreación, transporte y comunicaciones (Artículo 73°).

### 3.4.2. ASEGURAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE

#### 3.4.2.1. Mejora del Medio Ambiente

Las actividades realizadas durante la etapa de preparación del sitio y construcción de las aulas, podrían afectar al personal y al entorno por los siguientes impactos:

- Las obras preliminares, limpieza de terreno, movimiento de tierras y las de la construcción propiamente dicha, van a originar la presencia del material particulado (polvo), emisiones gaseosas producto de la combustión en vehículos y maquinaria pesada.
- En la geología, geomorfología ocasionará cambios en las geoformas y el paisaje.
- Los suelos serán también perturbados por la construcción de instalaciones como caminos y vías de acceso.
- Incremento del nivel acústico, durante el trabajo de las obras civiles y la instalación de los equipos.
- Generación de Residuos Sólidos, los materiales excedentes de la construcción de las aulas, cementos, etc.
- Riesgo potencial de accidentes.

Para tomar las acciones necesarias en los casos que se presentarán durante la obra, se plantean las siguientes medidas, acciones a tomarse en cuenta:

<u>Nombre de la medida 1:</u>
<i>Planificación de logística constructiva; información pública de trabajos a realizar, charlas de información; educación y concienciación:</i>
Tipo: Prevención y mitigación.
Descripción de la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar las vías y áreas de ingreso de materiales y desalojo de escombros;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer zonas restringidas y áreas para estacionar;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruir al personal para prevenir accidentes;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar charlas orientadoras a los trabajadores;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener coordinaciones con autoridades, fiscalizadores, administradora del contrato, contratista, subcontratistas y guardianes.</li> </ul>
Nombres de los impactos mitigados por la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo y falta de seguridad;</li> </ul>
Responsables de la ejecución de la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor de Seguridad</li> </ul>
Fiscalización:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador del contrato</li> </ul>

<u>Nombre de la medida 2:</u>
<i>Señalización de obras (letreros) e información.</i>

Tipo: Prevención
Descripción de la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar letreros de tránsito vehicular y peatonal alusivos a los riesgos de la zona de construcción;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer adecuada información a los profesores, oficinistas y estudiantes sobre zonas restringidas y horarios.</li> </ul>
Nombres de los impactos mitigados por la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos, seguridad, accidentes;</li> </ul>
Responsables de la ejecución de la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor de Seguridad</li> </ul>
Fiscalización:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador del contrato</li> </ul>

<u>Nombre de la medida 3:</u>
<i>Facilitar instalaciones, así como equipos de seguridad laboral para los trabajadores y para el personal de obra.</i>
Tipo: Prevención y Mitigación
Descripción de la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer a los obreros de un sitio donde comer, servicios higiénicos (o letrinas);</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer equipos adecuados y servicio de primeros auxilios para los trabajadores.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer de Equipos de Protección Personal (EPP) a los obreros (Casco, Guantes, Mascarillas para polvo);</li> </ul>
Nombres de los impactos mitigados por la medida:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños a la salud pública y ocupacional;</li> <li>• Estética;</li> <li>• Evitará sitios sucios;</li> <li>• Prevenirá accidentes.</li> </ul>
Responsables de la ejecución de la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor de Seguridad</li> </ul>
Fiscalización:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador del contrato</li> </ul>

Nombre de la medida 4:
<i>Transporte de materiales, desechos orgánicos, manejo de escombros y desechos inertes. Control de los desechos y su adecuada disposición final.</i>
Tipo: Prevención
Descripción de la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desalojo y/o ubicación de los desechos (orgánicos e inorgánicos) y escombros en las áreas adecuadas para su disposición final.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar el transporte adecuado de materiales de construcción hacia la obra, y hacia el sitio de desalojo de desechos, empleando vehículos cubiertos y/o lonas que cubran sus baldes para evitar derrames de materiales en las vías.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear las rutas de acceso y salida previamente planificadas según medida 1.</li> </ul>
Nombres de los impactos mitigados por la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala estética;</li> <li>• Salud ocupacional;</li> <li>• Impactos visuales negativos;</li> <li>• Suciedad;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malos olores;</li> <li>• Ruidos, polvo, gases;</li> <li>• Accidentes.</li> </ul>
Responsables de la ejecución de la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor de Seguridad</li> </ul>
Fiscalización:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador del contrato</li> </ul>

<u>Nombre de la medida 5:</u>
<i>Adecuado mantenimiento de equipos.</i>
Tipo: Prevención
Descripción de la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener en buen funcionamiento y calibración de la maquinaria y equipos que se utilizarán en la construcción, de manera que no presenten riesgos ni produzcan ruidos ni gases fuera de lo normal. El control se hará según las características específicas de cada vehículo, maquinaria o equipo que se emplee.</li> </ul>
Nombres de los impactos mitigados por la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salud ocupacional;</li> <li>• Ruidos, polvo, gases;</li> <li>• Accidentes.</li> <li>• Impactos visuales negativos.</li> </ul>
Responsables de la ejecución de la medida:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor de Seguridad</li> </ul>
Fiscalización:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador del contrato</li> </ul>

### 3.4.3. CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE

#### 3.4.3.1. Predicción, evaluación y control del Impacto Ambiental

Se evalúan los impactos ambientales encontrados anteriormente, en función a ciertos criterios, con la finalidad de obtener datos en forma cualitativa, para posteriormente generar las medidas de prevención. Esta sección permitirá obtener información, que será de utilidad para los planes de prevención y la propuesta del plan de manejo ambiental.

Para la evaluación de impactos ambientales se da uso a la metodología que posibilita la evaluación de los impactos identificados en la matriz anterior, para cuyo efecto se utilizan los criterios de evaluación. Esta matriz se le denomina Sumario de Evaluación de Impactos Ambientales.

#### ➤ **Criterios de Evaluación**

Los impactos son evaluados considerando la regulación específica, frecuencia, duración, impacto ambiental, extensión, permanencia y reversibilidad, sensibilidad pública y prensa, significancia económica y el puntaje cuantitativo se ha seguido los criterios dados en los cuadros siguientes, respectivamente, siguiendo la siguiente fórmula:

$$P = R + (F \times \text{máx. (I,E,P1,S,SE)})$$

Dónde:

P: Puntaje a calcular.

R: Regulación específica.

F: Frecuencia/duración.

I: Impacto ambiental.

E: Extensión.

P!: Permanencia y reversibilidad.

S: Sensibilidad pública y de prensa.

Max (I,E,P1,S,SE): Es el valor mayor.

➤ **Regulación Específica:**

<b>CRITERIO</b>	<b>PUNTAJE</b>
No hay legislación específica vigente	0
Hay legislación específica vigente	5

➤ **Frecuencia y Duración:**

<b>CRITERIO</b>	<b>PUNTAJE</b>
Impredecible en el tiempo (irregular) de corta duración	1
Impredecible en el tiempo (irregular) de mediana duración	2
Impredecible en el tiempo (irregular) de larga duración	3
Cíclico o recurrente (periódico) de corta duración	2
Cíclico o recurrente (periódico) de mediana duración	3
Cíclico o recurrente (periódico) de larga duración	4
Constante en el tiempo (continuo) de corta duración	3
Constante en el tiempo (continuo) de mediana duración	4
Constante en el tiempo (continuo) de larga duración	5

➤ **Impacto Ambiental:**

<b>CRITERIO</b>	<b>PUNTAJE</b>
El impacto es no significativo	0
Afecta levemente alguno de los campos ambientales	1
Afecta levemente dos o más campos ambientales	2
Tiene un impacto considerable sobre uno de los campos ambientales	3
Tiene un impacto considerable sobre dos o más campos ambientales	3
El impacto pone en riesgo el ecosistema o recurso natural del área	5

➤ **Extensión:**

<b>CRITERIO</b>	<b>PUNTAJE</b>
No hay impacto	0
El impacto es insignificante (no significativo)	1
Daño o impacto de significancia local menor	2
Daño o impacto de significancia local mayor	3
Daño o impacto de significancia nacional o regional	4
Daño o impacto de significancia internacional	5

➤ **Permanencia y Reversibilidad:**

<b>CRITERIO</b>	<b>PUNTAJE</b>
No hay daño	0
Daño de corta duración (< 1 día) totalmente reversible en 1 semana	1
Daño de corta duración (< 1 día) totalmente reversible en 1 año	2
Daño de mediana duración (< 1 estación) totalmente reversible en 10 años	3
Daño de larga duración (> 1 estación) totalmente reversible eventualmente	4
Daño de larga duración irreversible	5

➤ **Sensibilidad Pública y de Prensa:**

<b>CRITERIO</b>	<b>PUNTAJE</b>
No hay preocupación del público	0
Preocupación pública limitada, en general no hay preocupación local	1
Preocupación pública limitada, en general y local	2
Preocupación pública limitada, en general pero mayor desde el punto de vista local	3

Preocupación en general y tema de importancia local, la reputación de la compañía en juego	4
Preocupación extensiva local y general, serios daños a la reputación de la compañía	5

➤ **Significancia Económica:**

<b>CRITERIO</b>	<b>PUNTAJE</b>
Costo insignificante	0
Costo bajo	1
Costo moderado	3
Costo alto	5

Para determinar el grado de Significancia, se utiliza la siguiente tabla:

➤ **Significancia:**

<b>PRIORIDAD / SIGNIFICANCIA</b>	<b>PUNTAJE</b>
No significativa (NS)	1-4
Baja (B)	5-14
Media (M)	15-22
Alta (A)	23-30

Para el Manejo Ambiental analizado, se considera: la prevención, Mitigación y Control.

Después de haber cumplido con las fases de identificación y evaluación de los impactos ambientales, se predice que el proyecto no genera impactos negativos significantes al medio ambiente.  
**IMPACTO AMBIENTAL: MODERADO.**

Por el contrario se generará EMPLEO y elevará la calidad de vida de la provincia de Chota de manera directa y del departamento de Cajamarca de Manera indirecta.

3.4.3.2. Matriz de Identificación de Impacto Ambiental

**Tabla 29: MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES**

FASES	ACTIVIDAD PRIMARIA	ACTIVIDAD SECUNDARIA	ASPECTOS AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES		CARACTERÍSTICAS						MEDIO AFECTADO									
					Nº	DESCRIPCIÓN	SITUACION	ACCION	IMPACTO	FRECUENCIA	EXTENSION	IRREVERSIBILIDAD	AIRE	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIOECONOMICO	CULTURAL		
INSTALACION	1. OBRAS PROVISIONALES	1.1. Transporte Maquinarias y Herramientas para inicio de obra	1.1.1	Tránsito de vehículos	1		N	D	-	p	L	s	M					B	M			
			1.1.2	Generación de Polvo	2	Afección a Salud	N	I	-	c	L	s	A		B			B			B	
			1.1.3	Generación de Ruido	3	Contaminación Sonora	N	D	-	c	L	n							M			B
			1.1.4	Generación de Gases de	4	Contaminación de Aire	N	D	-	p	L	s	M						M			B



		2.2. Eliminación de Desmonte	2.1.5	Accidentes de Trabajo	11	Deterioro de la Salud	E	D	-	i	L	s								
			2.2.1	Generación de Polvo	12	Afección a Salud	N	I	-	c	L	s	A	B	B	M	B			
			2.2.2	Generación de Ruido	13	Contaminación Sonora	N	D	-	c	L	s				M				
			2.2.3	Generación de Residuos Sólidos	14	Contaminación Ambiental	N	D	-	p	L	s		A	M	M	M			
			2.2.4	Generación de Gases de Combustión	15	Contaminación de Aire	N	D	-	p	L	s	A			B				
			2.2.5	Generación de Empleo	16	Calidad de Vida	N	D	+	p	R									M
			2.2.6	Accidentes de Trabajo	17	Deterioro de la Salud	E	D	-	i	L	s								M
			3. OBRAS	3.1. Construcción	3.1.1	Generación de	18	Afección a	N	I	-	c	L	s	A		M	M	B	



			3.2.2	Generación de Empleo	26	Calidad de Vida	N	D	-	c	L	s							B	M	
			3.2.3	Generación de Residuos Sólidos	27	Contaminación Ambiental	N	D	-	p	L	s			A	M				A	M
		3.3. Instalaciones Eléctricas	3.3.1	Generación de Empleo	28	Calidad de Vida	N	D	-	p	L	s	A							B	M
			3.3.2	Accidentes de Trabajo	29	Deterioro de la Salud	N	D	-	p	R										B
FINALIZACION DE OBRA	4. DESMONTAJE DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	4.1. Desmontaje de maquinaria	4.1.1	Generación de Polvo	30	po	N	D	-	p	L	n	M								
			4.1.2	Generación de Ruido	31	Contaminación Sonora	N	D	-	p	L	n	M								
			4.1.3	Generación de Residuos Sólidos	32	Contaminación Ambiental	N	D	-	p	L	n			M				B		
			4.1.4	Accidentes de Trabajo	33	Deterioro de la Salud	N	D	-	p	L	s									

		4.2. Desmontaje de tablonces de madera	4.2.1	Generación de Residuos Sólidos	34	Contaminación Ambiental	N	I	-	p	L	n			M					
			4.2.2	Accidentes de Trabajo	35	Deterioro de la Salud	N	D	-	p	L	s								
		4.3. Retiro de material	4.3.1	Tránsito de vehículos	36	Contam. Aire CO2	N	D		p	L	s	M							
					37	Contaminación Sonora	N	D	-	p	L	n	M				B			
			38	Contam. aire por polvo	N	D	-	p	L	n	M		B	B	B					
			4.3.2	Accidentes de Trabajo	39	Deterioro de la salud	N	D	-	p	L	s								
		5.4. Actividad Económica	5.4.1	Desempleo	40	Deterioro de calidad vida	N	D	-	p	L	s								A

## **4. CONCLUSIONES**

Tras la realización de el plan de Gestión de la obra: INSTALACION DEL SERVICIO ACADEMICO DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA-CAJAMARCA, utilizando los procesos de la guía del PMI, hemos conseguido ordenar y mantener control las diversas circunstancias y adversidades que se puedan presentar antes durante y después de la construcción. Se ha conseguido la obtención de una serie de recursos que mantendrán siempre con un margen de control la realización del proyecto, y hemos concluido que como se planteó en un principio, esta debería ser tomada en consideración por cualquier empresa del rubro, para obtener mayor calidad en los resultados de sus proyectos. Al seleccionar los planes de gestión de alcance, tiempo, adquisiciones y medio ambiente, hemos logrado satisfacer nuestros objetivos, que eran básicamente los de sustentar la utilización de estos lineamientos en una obra de construcción civil en el Perú.

### **4.1. Gestión del Alcance**

- Al elaborar el Enunciado del Alcance del Proyecto, se pudo contemplar el alcance, tanto geográfico como de impacto de nuestro proyecto. En esta gestión, se llega a apreciar los confines de la gestión de todo el proyecto en sí.
- Al elaborar la Matriz de trazabilidad de requisitos e hitos se pudo apreciar los hitos que deben realizarse para “quemar” etapas durante el proyecto. El logro de un hito permitirá superar una etapa, para proseguir con cada consiguiente, sucesivamente, hasta la entrega de la obra.

### **4.2. Gestión del Tiempo**

- Al elaborar el Cronograma del Proyecto (Actividades de Gestión y Construcción).

Con el que se pudo de manera detallada estipular el tiempo necesario para la realización del proyecto, incluyendo las etapas de la planificación en sí, que de ser bien realizada, permitirá estar siempre preparado ante cualquier imprevisto y actuar en función a estos.

### **4.3. Gestión de las Adquisiciones**

- Al elaborar el Enunciado del trabajo relativo a Adquisiciones, se detallaron los procedimientos, y documentación necesaria para seleccionar a los trabajos a realizar junto con los proveedores de materiales y suministros, durante todo el proyecto. A partir de esto se puede manejar un margen de retraso, y siempre anticiparse a este; de esta manera un “retraso” de un proveedor, es menos probable, y de por sí ya no es parte de un posible estancamiento en el trabajo.
- Al elaborar el calendario de recursos, se pueden trabajar con las holguras promedio de los proveedores, y con esto elaborar un calendario de adquisiciones con más precisión y menos riesgo. Todo esto se realizó a partir de pruebas históricas y estadísticas de cada proveedor postulante.

### **4.4. Gestión del Medio Ambiente**

- Se consiguió determinar el Impacto del desarrollo de la obra en el ambiente.

Se realizó el estudio de impacto ambiental correspondiente, para garantizar que en el desarrollo de nuestro proyecto, ocasione el mínimo impacto en el ecosistema en el que se desarrolla. Se realizaron una serie de pruebas, que de acuerdo a las leyes establecidas de acuerdo al sistema de edificaciones del Perú, se encontraban dentro, muy por debajo, del margen permitido en la población.

De acuerdo a esto se puede controlar mejor el desarrollo de la obra, sin poner en riesgo la integridad del personal y de la sociedad colindante con la obra.

## **5. RECOMENDACIONES**

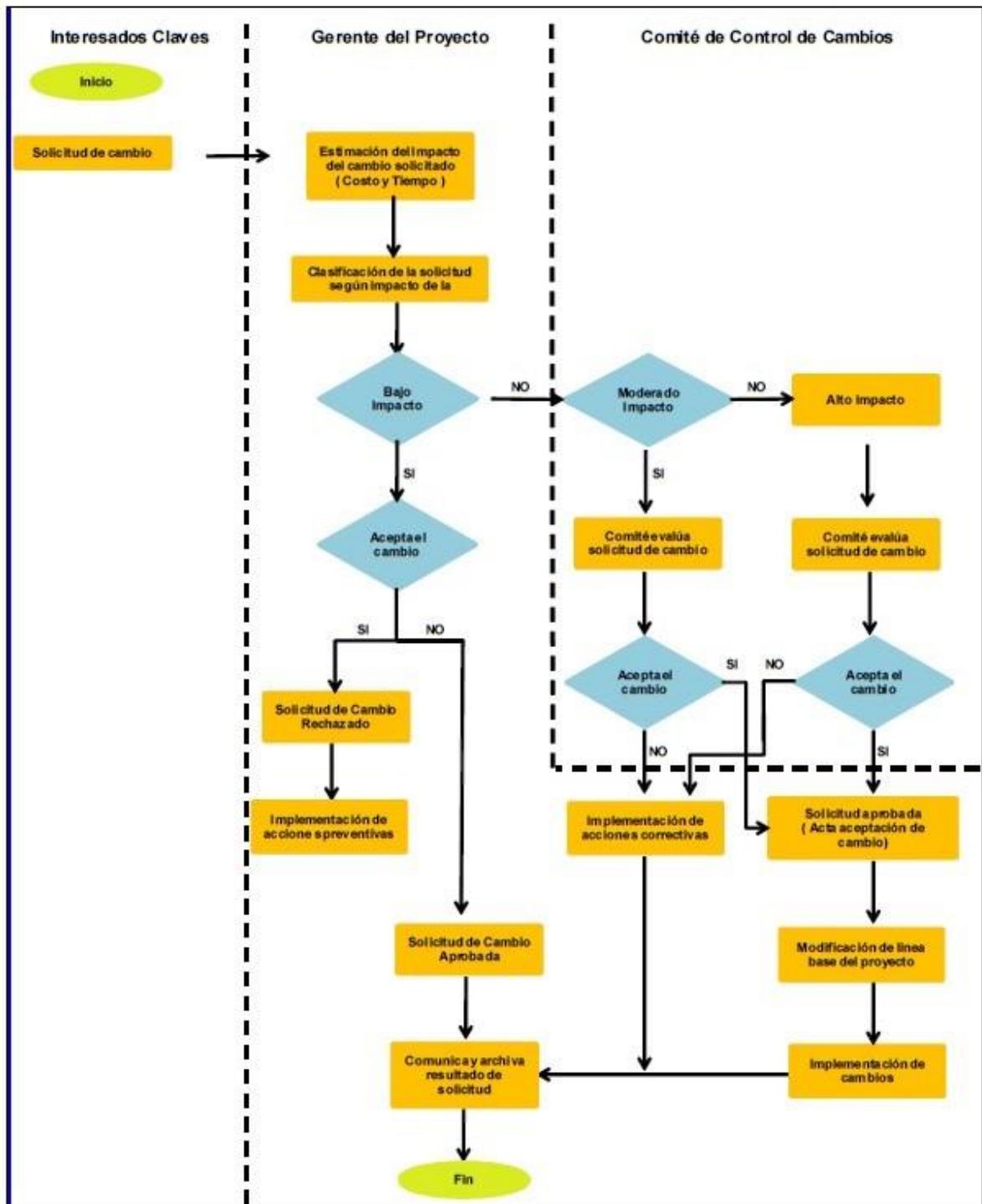
- Uno de los procesos más útiles que tiene el equipo del proyecto para definir el alcance es la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo). Con la ayuda de la EDT el equipo del proyecto puede definir cuáles son y cómo se descomponen los entregables del proyecto. De esta forma es posible crear un cronograma de trabajo basado en la EDT que aumente las probabilidades de éxito: Si ejecutamos todas las tareas del cronograma entonces construiremos todos los entregables y subentregables de la EDT, y por lo tanto cumpliremos con el alcance prometido.
- La programación de tareas se debe realizar después de que la EDT fue terminada y se tienen las estimaciones de duraciones, después se elabora el presupuesto y no como a veces tradicionalmente sucede que por la emergencia de un concurso se elabora primero el presupuesto.
- Una de las cosas más difíciles al implementar un proyecto es encontrar un balance entre el tiempo y recursos necesarios para hacer el proyecto ideal, y el tiempo y recursos disponibles en la organización, para esto existe una serie de pasos bien definidos para partir del alcance del proyecto y llegar a calcular la fecha de terminación con los recursos dados.
- El objetivo del proceso de Planificación de las Contrataciones en el proyecto es identificar qué trabajo relacionado al proyecto se realizará con un proveedor externo y qué trabajo se realizara con recursos internos de la organización y su patrón debe siempre ser enfocarse en el beneficio de la organización antes que en el beneficio personal de alguno de las partes interesadas (stakeholders). Esta decisión se conoce como el Análisis Hacer o Comprar, y debe ser tomada por el gerente del proyecto y los patrocinadores.

## **6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

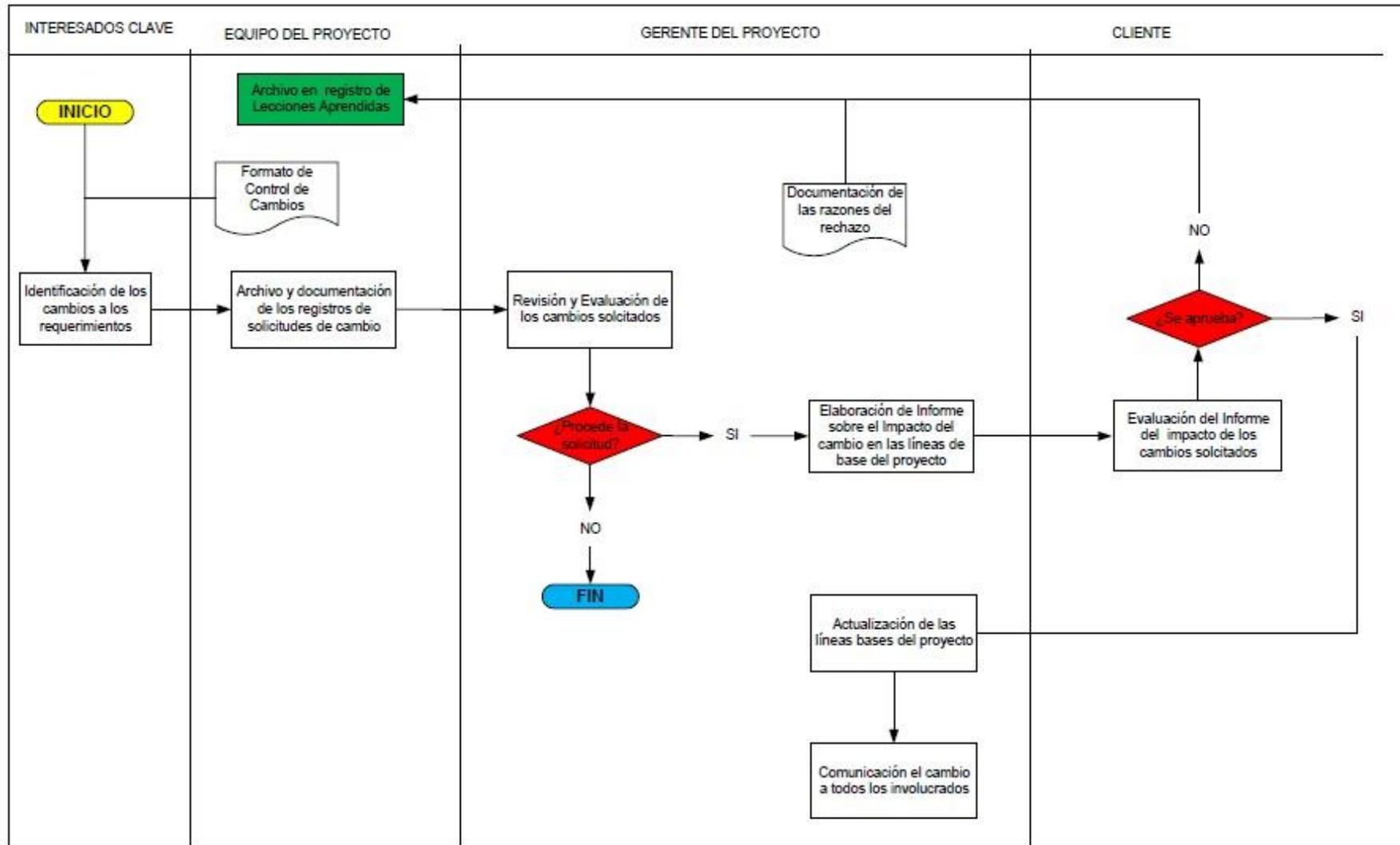
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). (5ta Ed.). EE.UU.
- MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO (2010). REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES. (Edición 2010). Perú.
- RAMOS SALAZAR, Jesús (2005). COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN. Cámara Peruana de la Construcción. (10ma Ed.). México: Limusa.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2000). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, extensión de la construcción (Guía del PMBOK). (1ra Ed.). EE.UU.

## 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: Ejemplo de contrato de Adquisición de materiales.

### CONTRATO PARA LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ACERO CORRUGADO Y LADRILLO)

N° 736 -2008-GRH/PR

ÍTEM N° 01, 02

Conste por el presente documento, el **CONTRATO PARA LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ACERO CORRUGADO Y LADRILLO)**, que celebran de una parte, **EL GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO**, con RUC N° 20489250731, debidamente representado por su Presidente Regional, Abog. **JORGE ESPINOZA EGOAVIL**, identificado con D.N.I. N° 22425380, con domicilio legal en la Calle Calicanto N° 145, Amarilis – Huánuco, a quien en adelante se le denominará "**EL GOBIERNO REGIONAL**"; y, de otra parte **DISTRIBUIDORA ATACHAGUA E.I.R.L.**, con RUC N° 20447322979, debidamente representado por el Sr. **WILDER GOMEZ CHAVEZ**, identificado con DNI N° 04053121, con domicilio legal en el Jr. 28 de Julio N° 1098-Huánuco, a quien en adelante se le denominará "**EL PROVEEDOR**" en los términos y condiciones siguientes:

#### ANTECEDENTES

**EL GOBIERNO REGIONAL**, a través del Comité Especial Permanente de Adjudicación Directa Selectiva de Bienes y Servicios, ha llevado a cabo el Proceso de Adjudicación Directa Selectiva N° 046-2008/GRH (Primera Convocatoria), para la Adquisición de **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ACERO CORRUGADO Y LADRILLO)**; resultando como ganador de la Buena Pro a **DISTRIBUIDORA ATACHAGUA E.I.R.L.**, representado por el Sr. **WILDER GOMEZ CHAVEZ**, postor ganador del **Ítem N° 01: "ACERO CORRUGADO"**, **Ítem N° 02: "LADRILLOS"**, para la Obra: "Sustitución de Infraestructura, Dotación de Mobiliario y Equipamiento de la Institución Educativa Integrado Garu-Choras", conforme se advierte del Cuadro Comparativo de Cotización N° 046-2008/GRH de fecha 03 de julio del 2008.

#### BASE LEGAL

- Ley N° 27783 Ley de Bases de la Descentralización.
- Ley N° 27867 Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y su Modificatoria Ley N° 27902.
- Resolución Directoral N° 02-2008-EF/77.15 (Art.29° de la Directiva de Tesorería)
- Ley N° 28267 Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado con D.S. N° 083-2004-PCM.
- Ley N° 29142 – Ley de Presupuesto del Sector Público para el año Fiscal 2008.
- Decreto Supremo N° 084-2004-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.
- Ley N° 27444 – Ley de Procedimiento Administrativo General.
- Ley 28015 – Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña empresa y su Reglamento aprobado por el D.S. N° 009-2003-TR.
- Ley N° 27633-Ley que modifica la Ley N° 27143, Ley de Promoción Temporal del Desarrollo Productivo Nacional.
- Código Civil Libro VII Fuente de las Obligaciones Artls. 1351 y siguientes.
- DIRECTIVA N° 007-2006/CONSUCODE/PRE.
- DECRETO SUPREMO N° 063-2006-EF.

#### CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO

El objeto del presente Contrato, es la adquisición de **ACERO CORRUGADO, LADRILLOS**, según requerimiento de la Obra: "Sustitución de Infraestructura, Dotación de Mobiliario y Equipamiento de la Institución Educativa Integrado Garu-Choras", puestos en

FUENTE MINICIPALIDAD DE HUANUCO

el Almacén del Gobierno Regional Huánuco, de acuerdo a las especificaciones técnicas, cantidad, costo y características:

N°	CANTIDAD	UNIDAD	ARTICULO	DISTRIBUIDORA ATACHAGUA S.R.L.	
ORDEN	MEDIDA		ADQUISICION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION (ACERO CORRUGADO Y LADRILLO) OBRA: SUSTITUCION DE INFRAESTRUCTURA, DOTACION DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INTEGRADO GARU-CHORAS		
ITEM 01			ACERO CORRUGADO		
1	31,819.33KG		ACERO CORRUGADO 1/4x4200 kg/mx2 GRADO 80 ACEROS AREQUIPA BUENA PRO:	5.18	165,141.80
					165,141.80
ITEM 02			LADRILLOS		
1	80,363.80UND.		LADRILLO KING KONG ARCILLA 18 HUECOS 8X13X23 CM -2.70KG MARCA REX	6.64	51,288.80
2	3,891.80UND.		LADRILLO ARCILLA PTECHO DE 8 HUECOS DE 18 x30x25 CM. MARCA REX	2.40	9,214.40
	84,255.60		BUENA PRO:		81,523.20
			TOTAL BUENA PRO:		225,665.12

**MONTO TOTAL: S/. 225,665.12 (DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO Y 12/100 NUEVOS SOLES).**

**-INCLUYENDO IGV Y DEDUCCIONES DE LA SUNAT**

#### **CLÁUSULA SEGUNDA: DE LA FORMA DE PAGO**

El **PAGO** por la compra de **ACERO CORRUGADO, LADRILLOS**, será por la suma de **S/. 225,665.12 (DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO Y 12/100 NUEVOS SOLES)**, siendo necesario que el proveedor cuente con su Código de Cuenta Interbancaria (CCI) para su respectivo pago; el mismo que será efectuado de la siguiente manera:

Contra entrega, y con las conformidades del Solicitante y la Oficina de Logística y Servicios Auxiliares del Gobierno Regional Huánuco, de acuerdo a la Asignación Presupuestal Mensual que asigne el Ministerio de Economía y Finanzas, en concordancia con lo dispuesto por el Art. 237° del Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado mediante D.S. N° 084-2004-PCM.

#### **CLÁUSULA TERCERA: OBLIGACIONES DE LAS PARTES**

##### **EL GOBIERNO REGIONAL**

Efectuará el pago conforme a la Cláusula Segunda del presente Contrato, con la debida verificación y conformidad de **EL GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO**, a través de un responsable y/o Almacén.

##### **EL PROVEEDOR**

Se compromete a proveer **ACERO CORRUGADO, LADRILLOS** a **EL GOBIERNO REGIONAL**, según los estándares de calidad del mercado de acuerdo a la cantidad y características establecidas en la Cláusula Primera del presente Contrato, para la Obra: "Sustitución de Infraestructura, Dotación de Mobiliario y Equipamiento de la Institución Educativa Integrado Garu-Choras".

Que, asimismo para garantizar el permanente suministro, **EL PROVEEDOR** declara que mantiene y mantendrá durante la vigencia del Contrato, un **STOCK** que garantice el objeto de la convocatoria.

#### **CLÁUSULA CUARTA: FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

La Fuente de Financiamiento corresponde a: Recursos Ordinarios para Gobiernos Regionales – 2008 de la Obra: que se indica con su respectiva cadena funcional:

-Sustitución de Infraestructura, Dotación de Mobiliario y Equipamiento de la Institución Educativa Integrado Garu-Choras 09.061.0174.2.056620.2.152622-0156

- La compra de los materiales de construcción (acero corrugado y ladrillos), se realizarán según la asignación presupuestal del requerimiento y programación calendarizado mensual - 2008.

#### **CLÁUSULA QUINTA: PLAZO DE ENTREGA**

El plazo de entrega de los materiales de construcción (acero corrugado) será de 02 días de haber recibido la orden de compra, según las especificaciones técnicas y los estándares de calidad del mercado, la entrega de los materiales de construcción (ladrillo de arcilla) será de 10 días de haber recibido la orden de compra, según las especificaciones técnicas y los estándares de calidad del mercado y serán puestos en el almacén del Gobierno Regional Huánuco.

#### **CLÁUSULA SEXTA: CONTROVERSIA**

De acuerdo al inc. b) del Art. 41º y numeral 53.2 del Art. 53º del Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado mediante D. S. N° 083-2004-PCM, las controversias que surjan entre las partes, desde la suscripción del contrato, sobre su ejecución, interpretación, resolución, inexistencia, ineficacia o invalidez, se resolverá mediante conciliación y/o arbitraje según acuerdo de las partes y Art. 272º de su Reglamento aprobado mediante D. S. N° 084-2004-PCM.

#### **CLÁUSULA SÉPTIMA: DE LA GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO**

El postor ganador, de acuerdo con el Artículo 200º numeral 2º y 215º del Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 084-2004-PCM, antes de la suscripción del Contrato y como requisito indispensable, deberá entregar al Gobierno Regional Huánuco, la Garantía de Fiel Cumplimiento del mismo, ésta deberá ser emitida por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato y, tener vigencia hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista, en el caso de bienes y servicios, o hasta el consentimiento de la liquidación, en el caso de ejecución y consultoría de obras.

#### **CLÁUSULA OCTAVA: RESOLUCIÓN DE CONTRATO**

Que, para efectos de la Resolución del presente Contrato será de acuerdo a lo establecido en el Art. 41º Inciso c) y 45º del Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado D.S. N° 083-2004-PCM y los Arts. 225º y 226º del Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado aprobado mediante D.S. N° 084-2004-PCM.

Causal de Resolución del Presente Contrato

- Incumplimiento de algunas de las cláusulas del contrato.
- Limitaciones Presupuestales.

FUENTE MUNICIPALIDAD DE HUANUCO

**CLÁUSULA NOVENA: REAJUSTE DE PRECIOS (SOLO PARA EL ITEM 01)**

En aplicación al Art. N° 55 del reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del estado. El monto adjudicado podrá estar sujeto a reajuste, de acuerdo al incremento o reducción conforme a la variación del Índice de precios al consumidor que establece el Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI, correspondiente al mes de pago debidamente sustentada por el proveedor.

**CLÁUSULA DÉCIMA: PENALIDADES**

Queda establecido que **EL PROVEEDOR** en caso de incumplimiento en la ejecución de las prestaciones objeto del presente contrato, se somete a las sanciones establecidas en el Art. 52° del Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado mediante D.S. N° 063-2004-PCM y las penalidades establecidas en el Art. 222° del Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado aprobado mediante D.S. N° 064-2004-PCM.

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: DISPOSICIÓN FINAL**

En todo lo relacionado con la ejecución del presente Contrato, que no estuviera expresamente estipulado, será de aplicación el Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado mediante D.S. N° 063-2004-PCM y su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 064-2004-PCM, así como sus disposiciones modificatorias.

**EL PROVEEDOR**, en mérito al presente Contrato, declara expresamente no tener ningún impedimento para contratar con el Estado.

Para efectos de las acciones judiciales que podrían derivarse del incumplimiento de las estipulaciones contenidas en el presente Contrato, las partes se someten a los Jueces y Tribunales de la ciudad de Huánuco, renunciando a cualquier otro fuero judicial.

En señal de conformidad firman ambas partes, en la ciudad de Huánuco a los..... del mes de... **17 SEP 2008** ..... del año dos mil ocho.



**Gobierno Regional Huánuco**  
Presidencia  
*[Handwritten signature]*

**DISTRIBUIDORA ATACAMA**  
HUÁNUCO  
S.R.L.  
*[Handwritten signature]*

FUENTE MUNICIPALIDAD DE HUANUCO

**ANEXO N° 04: Ejemplo de orden de compra.**

DIRECCION DE  
EMPRESA  
TELEFONO

**RUC:**

**ORDEN DE COMPRA**

**PROVEEDOR**

**Varios**

Nombre

Fecha

Dirección

N° Cotización

Teléfono

ATENCION

NOTA.- SIRVASE DESPACHAR EL SIGUIENTE MATERIAL

Cantidad	Descripción	Precio en soles	TOTAL
	sub total		S/. 0.00
	igv 18%		S/. 0.00
	<b>TOTAL</b>		<b>S/. 0.00</b>

SE EMITE LA ORDEN DE COMPRA POR EL MONTO PACTADO.

Con plazode entrega x dias calendarios

SE RESPETAN LAS CONDICIONES Y CARACTERISTICAS DEL  
SERVICIO DESCRITAS EN LA COTIZACION

SE ADJUNTA

COMPROBANTE DE PAGO