

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**Diseño de un sistema de gestión de proyectos en la empresa**  
**CONSTRUMET CORP SAC, Chimbote 2023**

Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial

**Autores:**

Cervantes García Arnol Brandon

Lujan Gonzales Jonathan Alexander

**Asesor:**

Esqueche Moreno, José Santos

ORCID: 0000-0003-0971-9823

**CHIMBOTE - PERÚ**

**2023**

## Índice

<b>Tema</b>	<b>Página</b>
Índice	ii
Palabras clave – Línea de investigación	iii
Título de la investigación	iv
Resumen	v
Abstract	vi
Introducción	1
Metodología	20
Resultados	23
Análisis y discusión	36
Conclusiones	40
Recomendaciones	41
Referencias bibliográficas	42
Anexos y apéndices	46

### Palabras clave

<b>Tema</b>	Gestión de proyectos
<b>Especialidad</b>	Ingeniería Industrial

### Keywords

<b>Topic</b>	Project Management
<b>Speciality</b>	Industrial Engineering

### Línea de investigación OCDE

Basados en OCDE, Resolución N° 4201-2019-USP/CU

<b>Línea</b>	Gestión de operaciones y procesos
<b>Área</b>	Ingeniería, Tecnología
<b>Sub área</b>	Otras ingeniería y tecnologías
<b>Disciplina</b>	Ingeniería Industrial

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **“Diseño de un sistema de gestión de proyectos en la empresa CONSTRUMET CORP SAC, Chimbote 2023”** del (a) estudiante: **Jonathan Alexander Lujan Gonzales**, identificado(a) con **Código N° 1114000004**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **18%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 19 de Julio de 2023

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
  
Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN  
VICERRECTOR



**NOTA:**

Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

## **Título**

**Diseño de un sistema de gestión de proyectos en la empresa  
CONSTRUMET CORP SAC, Chimbote 2023**

## **Resumen**

La investigación tuvo como propósito, diseñar un sistema de gestión de proyectos en la empresa CONSTRUMET CORP S.A.C, conteniendo uno de los principales proyectos que se ejecutan a pedido de un cliente recurrente, con la finalidad de poder mejorar la ejecución del proyecto, con respecto al tiempo de entrega solicitado y, además, no tener pérdidas económicas.

La metodología de la investigación fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo, el nivel de la investigación fue descriptivo – propositivo, el diseño fue no experimental, transeccional, como técnica utilizada fue la entrevista, entrevista y el análisis documental, y como instrumento se usó el cuestionario de entrevista, y cuestionario de preguntas.

Con la presente investigación desarrollada, se pudo obtener un sistema de gestión de proyectos, cuya aplicación puede ser individual para la empresa, o también pueden ser replicadas para ser desarrolladas en otras empresas similares que brinden servicios.

## **Abstrac**

The purpose of the investigation was to design a project management system in the company CONSTRUMET CORP S.A.C, containing one of the main projects that are executed at the request of a recurring client, in order to improve the execution of the project, with respect to the requested delivery time and in addition, not have economic losses.

The research methodology was of the applied type, with a quantitative approach, the level of the research was descriptive - purposeful, the design was non-experimental, transectional, the technique used was the interview, interview and documentary analysis, and the instrument was used the interview questionnaire, and question questionnaire.

With the present investigation developed, it was possible to obtain a project management system, whose application can be individual for the company, or can also be replicated to be developed in other similar companies that provide services.

## **I. Introducción**

Desarrollar un sistema de gestión de los proyectos, es importante en la gestión empresarial, porque avala que las personas designadas para su ejecución y control hagan lo correcto con el manejo del tiempo y los recursos disponibles, reduciendo los costos, para aumentar eficiencia, y lograr la eficacia, amenorar los riesgos y optimizar la rentabilidad de la empresa, durante el ciclo de vida del proyecto.

Según Gertrudix & Rajas (2020), describen que, el diseño de un sistema de gestión de proyectos está basado en una rama de la administración empresarial; además, es usado por temas de ingeniería, como la planificación de tareas y actividades, así como también la ejecución del proyecto. La gestión de proyectos, a nivel mundial, viene diversificándose para diferentes sectores económicos y particularmente en la toma de decisiones para la realización de proyectos. La investigación constituye los pasos para determinar todas las actividades y tareas del proyecto o servicio a realizar, este sistema se desarrolla también en el ámbito del servicio informático. Para el desarrollo del estudio, se revisó información científica, respecto a la temática de las variables, tanto en el ámbito internacional, como en lo nacional, los cuales se describe a continuación.

Según Camacho & Alfonso (2022) en su investigación desarrollada, lograron diseñar un sistema de gestión de proyectos a una empresa, aplicando la metodología PMBOK. La investigación fue de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo, el diseño de la investigación fue de tipo no experimental de tipo descriptivo, la técnica utilizada en la investigación fue la encuesta y el instrumento el cuestionario, para obtener los resultados se realizó antes un análisis FODA, interno y externo a la empresa; para luego realizar el diseño del sistema de gestión, los cuales resultaron favorables, debido a que con esta propuesta se mejoran los tiempo en el cumplimiento del servicio. Los investigadores concluyen que, se puede implementar el sistema de gestión de proyectos diseñado en todos los procesos con actividades que realiza la empresa.

Asimismo, Meza et al, (2021) en su investigación, tuvo como objetivo la propuesta de un diseño de sistema de gestión del conocimiento para la gestión de proyectos. La metodología utilizada fue de tipo aplicada, con un enfoque cualitativo, de corte descriptivo el proceso descriptivo busco el análisis de gestión del conocimiento con un contexto de empresa, la técnica fue la entrevista y la encuesta, como instrumento guía de entrevista y cuestionario. Los resultados de la investigación fueron que los proyectos desarrollados bajo la metodología PMBOK, resultan más favorable en la ejecución debido a las posiciones que tiene la metodología. El investigador concluye que, el PMBOK como metodología, mejora la practicas estandarizadas de la dirección de proyectos y también en la gestión documental de la empresa.

Según Cedillo (2021) en su investigación, logro diseñar e implementar para una empresa, un sistema gestión de proyectos utilizando las metodologías PMBOK y PMO VALUE RING. La investigación fue tipo cuantitativo, con un diseño no experimental, el tipo fue propositivo; para lograr implementar esta metodología en la empresa, se comunicó al área de proyectos para su apoyo total, dando las ideas de como implementar en su conjunto. La población y muestra fueron iguales de tamaño, los resultados de la investigación fueron determinados por el sistema de gestión de proyectos; donde se llegó a la conclusión que, bajo la implementación de la metodología PMBOK y PMO VALUE RING, se mejoró las capacidades de los proyectos, se mejoró el uso de los recursos, generando un aumento en las ventas del 27%; además, con el mencionado sistema se espera recuperar lo esperado en los proyectos realizados.

Según Reinstang (2020), logró en su investigación diseñar una metodología para la gestión de proyectos, utilizando los lineamientos descritos en la herramienta PMBOK. El estudio fue de tipo aplicada y descriptivo, el diseño de la investigación fue de tipo no experimental, de tipo propositivo; para el desarrollo de la metodología se tomaron en cuenta todos los procesos y actividades que realiza la empresa, para dar un diagnóstico actual y en base a lo encontrado realizar el diseño de un sistema de gestión de proyectos.

Los resultados obtenidos en la investigación fueron favorables, debido a que con el diseño se buscó reducir los cuellos de botella en los procesos, así como, el análisis económico financiero de cada proyecto ejecutado. Concluyó el investigador que, se debe desarrollar e implementar el sistema de gestión de proyectos.

En la investigación de Serna & Verona (2019), logró el diseño de un sistema de gestión de proyectos basado en el PMBOK como metodología, el estudio fue del tipo cuantitativo el diseño fue no experimental, propositivo, la población estuvo conformado por las actividades de la empresa; no se determinó la muestra debido a que fue igual a la población; por tanto, al no haber muestra no hubo muestreo. Los resultados de la investigación fueron, las mejoras de los procedimientos de los proyectos que realiza la empresa, así como también el diseño de un cronograma de actividades y la elaboración del beneficio de los proyectos. Los investigadores concluyeron con el diseño de gestión de proyectos utilizando la metodología PMBOK; además, se pudo concientizar al jefe de área a realizar metodología de gestión para la mejora continua.

Según Bedregal (2021) en su investigación, logro hacer el diseño de un sistema de gestión de proyectos para la reducción de costos; para lograr el diseño se utilizó la metodología PMBOK, seguido a la gestión de proyectos Lean y el módulo Project System del SAP, la investigación fue cuantitativa, con un diseño experimental del tipo pre experimental, la población estuvo determinada por todos los procesos de la empresa; la muestra fue censal, es decir igual a la población, los resultados de la investigación mostraron resultados favorables en los indicadores de los KPIs, además, estandarizó el proceso para determinar futuros cuellos de botella y errores. Para la validación de su hipótesis, el valor de significancia resultó del 0.003 del cual es menor al 5%, por lo que se aceptó su hipótesis alterna; además, se concluyó que el sistema gestión de proyecto si mejora la productividad, además de mejorar los procesos de la empresa.

Según Condori (2022) en su investigación, logró proponer un sistema de gestión para optimizar la eficiencia de la empresa; la investigación fue del tipo aplicada, por su

naturaleza cuantitativo, el tipo de investigación fue no experimental de tipo propositivo, en su investigación la metodología tuvo bastantes fortalezas debido a que los trabajadores apoyaron para las ideas del sistema de gestión. La población fueron todas las actividades la muestra fue igual a la población, la técnica utilizada fue la entrevista, y la observación, del cual sus instrumentos utilizados fueron la guía de entrevista, ficha técnica. Como resultados de la investigación se determinó que, bajo la propuesta de implementar el método PMBOK, se logrará mejorar la eficiencia en la empresa. Se concluyó que, mediante la implementación de esta metodología se puede realizar una mejora continua de los procesos debido al monitoreo permanente en el uso del PMBOK.

Según Dulanto (2020) en su investigación logró la ejecución de un sistema de gestión de basado en el PMBOK, dicho método se aplicó con el propósito de mejorar la competitividad de la empresa. La investigación fue de tipo aplicada, utilizó el tipo cuantitativo, con un diseño experimental, del tipo pre experimental, la población del estudio fue un proyecto, la técnica para recolectar datos, fue la observación directa y el análisis documental y sus instrumentos para la recolección de datos fue la ficha técnica, los resultados del estudio fueron favorable, debido a que la productividad aumento de manera significativa de 20% a 75%, tuvo una variación positiva del 55%, el investigador concluyo que, el sistema un sistema de gestión de proyectos basado en el método PMBOK, logra incrementar la competitividad de la empresa.

Asimismo, Rodríguez & Montalvo (2021) en su tesis lograron diseñar y proponer un sistema de gestión de proyectos, para perfeccionar el acceso en el proyecto de la compañía Antamina. La metodología de la investigación fue de tipo aplicada, cuantitativa, con un diseño no experimental, de tipo explicativa, la técnica que utilizaron fue el análisis documental y la observación directa, su instrumento usado en la recolección de datos, fue la ficha técnica, diseñada y validada por el juicio de expertos. En la investigación se obtuvo los resultados favorables con relación a la reducción de días, con respecto al cronograma de actividades proyectados; así como también, la generación de más ganancia teniendo un

ahorro del 6.85%. Los investigadores concluyeron que, el sistema de gestión de proyecto tiene muchas ventajas, debido a que mejora diversos aspectos que genera reducción de tiempos y costos en los proyectos de la empresa minera.

Según Castañeda et al. (2020), en su investigación consiguieron como propósito, diseñar para una empresa un sistema de gestión de proyectos, bajo la metodología del PMBOK. Para desarrollar dicha metodología, utilizaron diferentes herramientas de la ingeniería, para evaluar el diagnóstico situacional de la empresa, tales como: la espina de pescado o diagrama de Ishikawa, el diagrama de Pareto. El estudio fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo, el diseño fue no experimental, de tipo explicativo. Los resultados de la investigación tuvieron un enfoque favorable, debido a que el diseño de gestión de proyectos logró incrementar las utilidades de la empresa. Se concluyó que, se debe integrar la metodología mencionada, en todos los departamentos de la empresa.

A continuación, se presenta los fundamentos científicos que compendian las definiciones de las variables del estudio, realizado por diversos autores citados.

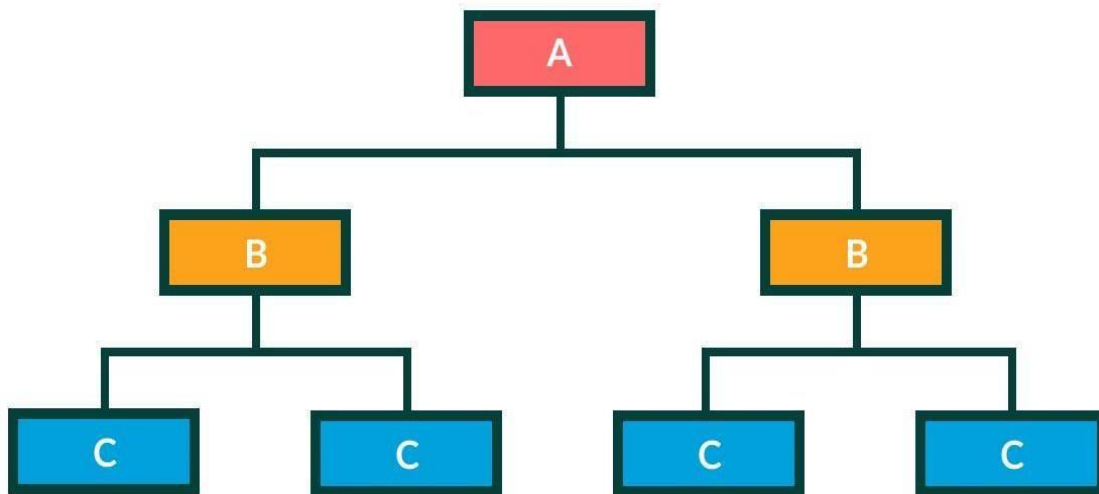
En su investigación Leguía (2019) afirma que, la gestión de proyectos es utilizada por empresas de diferentes sectores económicos, para la fácil proyección de actividades y sostenibilidad en el análisis costo beneficio de la organización, por lo que es importante evaluar todo el proceso a desarrollar, para realizar un apropiado sistema de gestión de proyecto, basándose en la revisión de artículos de investigación respecto al tema, la gestión de proyectos es de suma importancia, debido a que se identifican posibles cuellos de botella o inconvenientes. El investigador concluyó que, con un adecuado sistema de gestión de proyectos ayuda en la mejora de la organización y control, para terminar en el tiempo estimado lo que se planifica en el proyecto.

**Presupuesto y cronograma originales.** Respecto a la ejecución de proyectos es debidamente realizado es mediante contrato. En todo contrato, para la realización de un proyecto, siempre participa una entidad contratante – dueño del proyecto – y una empresa contratista – empresa que, ejecuta las actividades del proyecto. Ambas organizaciones se

ajustan a las estipulaciones señaladas en el contrato suscrito por ellas. Las principales estipulaciones señaladas en el contrato son: el presupuesto y el cronograma de actividades. El cumplimiento del presupuesto, como del cronograma, son vitales para la conclusión armoniosa del contrato, tanto por parte del contratante, como del contratista; para que los resultados económicos cuando participan ambas partes sean satisfactorios.

**Estructura EDT.** Respecto al concepto, Castro (2022) manifiesta que en la gestión de proyecto existe un primer paso, que es la elaboración o realización de alcance, o llamado también desglose de trabajo según estructuras (EDT), este método consiste en dividir y subdividir las tareas, para poder cumplir los objetivos del proyecto, en el corto, mediano y largo plazo; adicionalmente se puede de una manera eficaz, manejar las tareas identificando cualquier posible problema dentro de la ejecución.

También es necesario hacer hincapié el concepto de Fonseca et al (2019), quienes manifiestan que el desglose del trabajo según las estructuras es un método de suma importancia para el desarrollo de PMBOK de gestión de proyectos, siendo esto uno de los pasos principales donde se debe poner énfasis, durante todo el desarrollo del proyecto.



**Figura 1.** Estructura de desglose de trabajo (EDT)

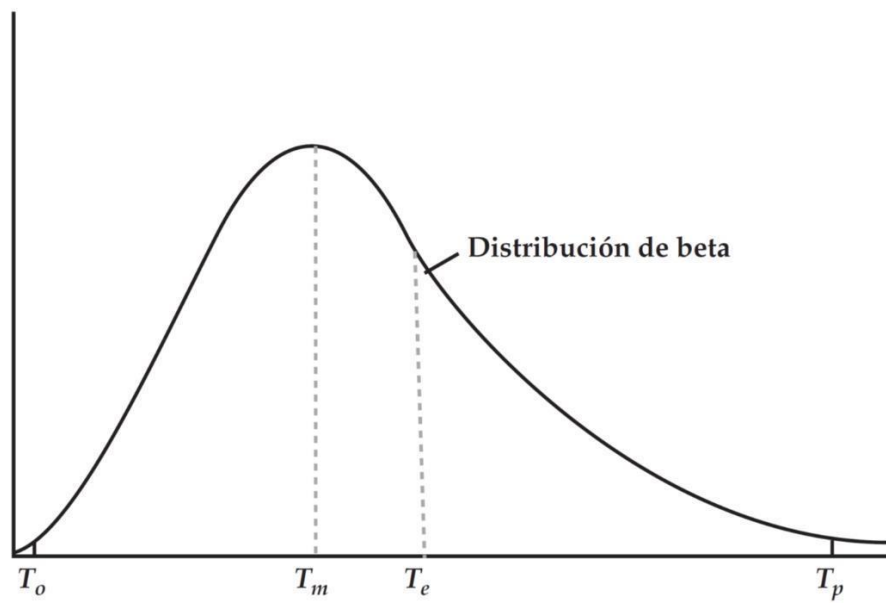
**Elaboración de cronograma de actividades.** Según Jerez et al. (2022) señala que, para la elaboración del cronograma, se debe determinar en una lista las actividades planificadas, con su respectivo tiempo de realización, comúnmente se deben tomar tres valores, los cuales son: el tiempo optimista, tiempo probable y el tiempo pesimista, para determinar posibles escenarios negativos y determinar así posibles soluciones; cabe mencionar que el cronograma de actividades como tal, está relacionado con el diagrama de Gantt, esta diagrama de barras, es la representación graficas del tiempo de duración de cada una de las actividades de inicio a fin; por tanto, a través de ello se pueden determinar actividades críticas o ruta crítica, donde el ejecutor del proyecto puede definir con más precisión cuánto durará el desarrollo del proyecto teniendo en cuenta todos los factores de tiempo de las actividades a realizar, según el cronograma.

**El sistema PERT y el cálculo de probabilidad.** En el cumplimiento de un plazo, el PERT (Program Evaluation and Review Technique) significa Técnica de Evaluación y Revisión de Programa; es decir un programa elaborado de ejecución de un proyecto, puede revisarse y evaluarse, desde el punto de vista de su probabilidad de cumplimiento. Dado que a diferencia de actividades de producción o de mantenimiento, cuyas actividades son repetitivas en la empresa, y, por tanto, se pueden tener tiempos estándar, en el caso de proyectos, sus actividades muchas veces se realizan por única vez y los tiempos de duración y costos, son estimados de acuerdo con la experiencia de los técnicos, que trabajan en dicho proyecto. Por este motivo, las estimaciones de tiempo están expuestas a probabilidad de acierto. El PERT contempla esta incertidumbre y ofrece un procedimiento para aproximar a una probabilidad de cumplimiento, no necesariamente al 100%, pero satisfactoria a los intereses del responsable o contratista del proyecto. El método PERT para su aplicación se siguen los siguientes pasos que a continuación de describen:

***Paso 1: Determinar las actividades y sus relaciones.*** Este primer paso es de suma importancia para el desarrollo del proyecto, debido a que permita observar la planificación y ver el panorama de toda la ejecución de las actividades y las relaciones que tienen cada una de ellas, como las actividades antecesoras para poder proseguir a la otra.

**Paso 2: Elaborar el Diagrama PERT.** Una vez que se determinó todas las actividades, los plazos, responsables, etc., se procede a realizar como segundo paso, el diagrama PERT, en la cual este diagrama usualmente está elaborado en forma de red, para determinar puntos críticos y tiempo que se demoraría en culminar el proyecto.

**Paso 3: Definir estimaciones de tiempos.** Para determinar los tiempos aplicando el método PERT, se consideran los tiempos que tienen las actividades, para luego validar estadísticamente como una variable al azar o aleatoria, con una probabilidad beta, tal y como se muestra en la siguiente figura.



**Figura 2.** Distribución beta PERT

Para establecer un análisis de datos, de manera estadística, se realiza a base de tres proyecciones de tiempo que son: optimista, pesimista y más probable.

*Tiempo optimista ( $T_o$ ).* Esta referido a culminar la actividad en el menor tiempo del tiempo probable, teniendo en cuenta que supone por lo general que, solo 1% de la

actividad tarde menos tiempo de lo determinado, en algunos casos se da la validación de este tiempo por la experiencia de la persona que va a ejecutar el proyecto.

*Tiempo pesimista (Tp):* Es el tiempo previsto que se pueda demorar una actividad más del tiempo probable determinado, debido a las condiciones externas, existe 1% de que la actividad demora más de lo probable.

*Tiempo más probable (Tm):* Es la proyección del tiempo más realista sobre el tiempo, en el que se debe concluir con las actividades, los datos previstos vienen hacer la moda en la distribución beta de los datos.

Estos tiempos comúnmente deben ser desarrollados entre el equipo designado a ejecutar el proyecto, el jefe de proyectos y el gerente general; para que las estimaciones sean unánimes y este comprometido, en querer realizar en menor plazo y pendiente a no pasarse al tiempo pesimista, porque generaría pérdida para la empresa.

**Paso 4: Calcular los tiempos deseados.** Para el cálculo de los tiempos esperados, se considera la suma de los tres tiempos que son el To, Tm y el Tp, en el cual el tiempo más probable tendrá un peso de cuatro, debido a que es lo más real que será al momento de ejecutar el proyecto, el tiempo esperado se calcula de la siguiente manera.

$$T_e = \frac{T_o + 4T_m + T_p}{6}$$

Los tiempos esperados son comúnmente, mayores al tiempo más probable en las actividades de un proyecto, esto es debido a que los trabajadores del proyecto tienden a ver de manera más optimistas los plazos.

**Paso 5: Calcular la ruta crítica y el tiempo total del Proyecto.** Se realiza cuando se ha determinado los cuatro pasos anteriores descritos; con dichos resultados se puede determinar la ruta crítica y el tiempo que puede retardar el proyecto.

**Paso 6: Calcular la varianza del proyecto.** A pesar de que se tiene calculado el tiempo esperado, en el sexto paso la disyuntiva es la incertidumbre en los plazos o tiempos determinados de las actividades, que no se tachan de una manera fácil, debido a la incertidumbre en los tiempos de las actividades.

La varianza (Vari) calculada para cada actividad (i) de la ruta crítica es:

$$Var_i = \left( \frac{T_p - T_o}{6} \right)^2$$

Luego, la varianza del proyecto se determina con la fórmula:

$$Var_i = \left( \frac{T_p - T_o}{6} \right)^2$$

Estos cálculos determinados para la varianza son importantes debido a que nos permitirán evaluar la probabilidad del proyecto.

El método PERT presume que, el plazo de una actividad no es dependiente del tiempo de ninguna actividad del proyecto, en síntesis, son variables aleatorias del modo no dependientes. Sin embargo, si a un equipo de colaboradores, se les menciona dos tipos de actividades que pueden realizarse de manera simultánea, los tiempos o plazos de las actividades serán interdependientes.

Además, si otras rutas que se encuentran en el diagrama PERT, cuentan con mínimas cantidades de holgura, estas se podrían convertir en rutas críticas, antes de que el proyecto se llegue a terminar, para estos casos que se presente, se tendrá que calcular la probabilidad de la distribución para esas rutas.

Como ejemplo: Supongamos la siguiente Red de actividades correspondiente a un proyecto piloto:

Actividad	Precedentes inmediatos			Precedentes Inmediatos
	T <sub>o</sub>	T <sub>m</sub>	T <sub>p</sub>	
A	3	6	8	-
B	2	4	4	-
C	1	2	3	-
D	6	7	8	C
E	2	4	6	B, D
F	6	10	14	A, E
G	1	2	4	A, E
H	3	6	9	F
I	10	11	12	G
J	14	16	20	C
K	2	8	10	H, I

*Figura 3.* Ejemplo de actividades

Determinamos el tiempo esperado de cada actividad, tiempo total de terminación, varianza de cada actividad, la ruta crítica y la varianza del proyecto, en la siguiente forma:

$$T_e = \frac{T_o + 4T_m + T_p}{6}$$

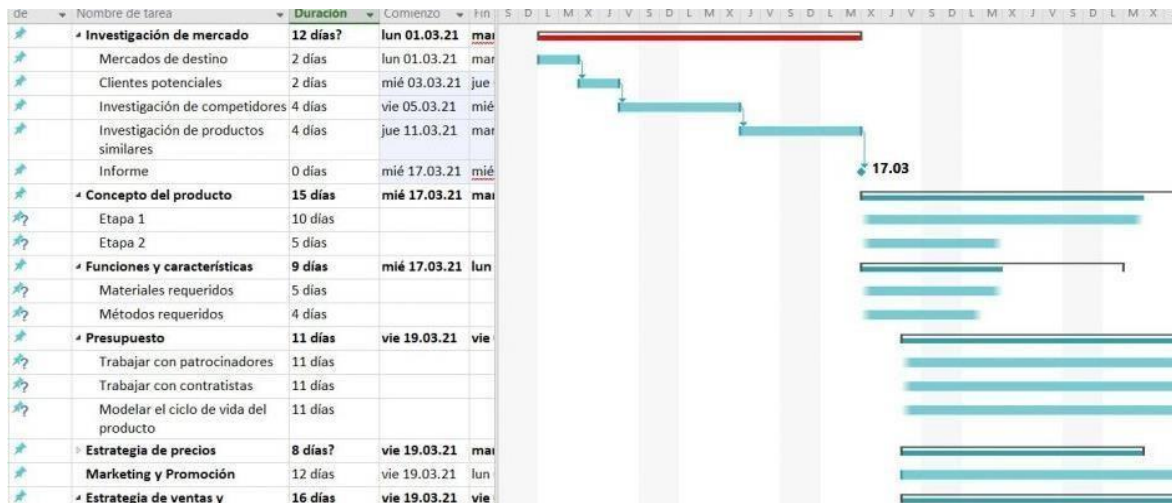
Calculamos el tiempo esperado:

Actividad	Precedentes inmediatos			Tiempo Esperado (T <sub>e</sub> )
	To	Tm	Tp	
A	3	6	8	<b>5.83</b>
B	2	4	4	<b>3.67</b>
C	1	2	3	<b>2.00</b>
D	6	7	8	<b>7.00</b>
E	2	4	6	<b>4.00</b>
F	6	10	14	<b>10.00</b>
G	1	2	4	<b>2.17</b>
H	3	6	9	<b>6.00</b>
I	10	11	12	<b>11.00</b>
J	14	16	20	<b>16.33</b>
K	2	8	10	<b>7.33</b>

*Figura 4.* Cálculo de tiempo esperado




Según Borda (2020) señala que, el diagrama de tiempo es una manera de realizar y determinar de forma ordenada, las actividades y tareas que tiene un proyecto, también se manifiesta que el programa Ms Project es una herramienta de gestión económica y practica que puede ayudar a determinar y cumplir el mismo objetivo del diagrama Gantt, teniendo en cuenta que sería de una manera más automatizada y más exacta, debido a que es una herramienta digital, donde además, de poder visualizar rutas críticas se puede determinar el análisis costo beneficio del proyecto.



**Figura 6.** Ms Project diagrama de tiempo

**Seguimiento de actividades.** Según Mazurkiewicz (2022) señala que, las acciones del seguimiento de actividades están relacionadas con la planificación del cronograma de las actividades o el diagrama Gantt, este seguimiento consiste en observar el proceso y dar cumplimiento a las actividades programadas, según el Gantt elaborado en una tabla Excel o en el programa Ms Project.

## Lista de tareas pendientes

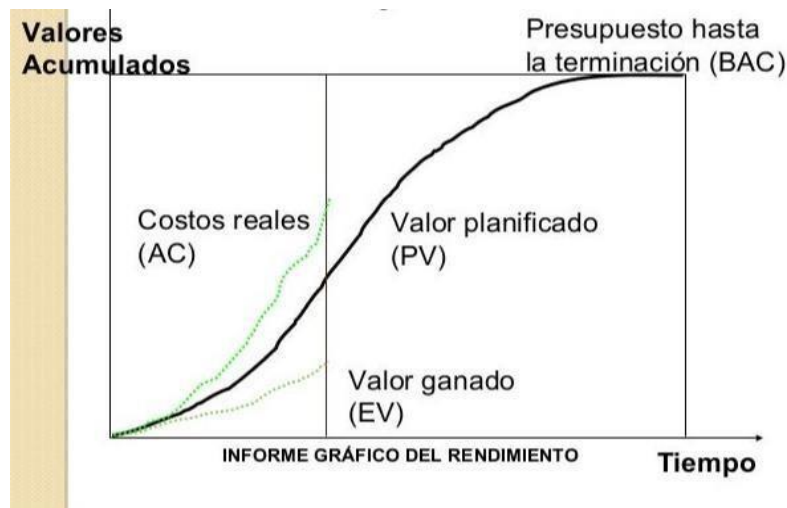
TAREA	PRIORIDAD	ESTADO	FECHA DE INICIO	FECHA DE VENCIMIENTO	% COMPLETADO
Lo primero que tengo que hacer	Normal	Sin iniciar	FECHA	FECHA	0%
Otra cosa que tengo que acabar	Alta	En curso	FECHA	FECHA	50%
Algo más que tengo que hacer	Baja	Completado	FECHA	FECHA	100% 
Más recordos y cosas	Normal	En curso	FECHA	FECHA	75%
Esta semana, hay mucho que hacer	Alta	En curso	FECHA	FECHA	25%

**Figura 7:** seguimiento de actividades

Medina (2019) señala que, en todos los proyectos es muy importante hacer el seguimiento a las actividades y tareas que se realizan, con el fin de que se pueda concluir el proyecto de una manera óptima y con el tiempo pactado, teniendo así una buena planificación, con respecto a las actividades y su tiempo de realización.

**Control de variación de costos.** Según Valencia (2019) señala que, el control de variación de costos es analizar los costos de manera históricas contra los costos actuales para determinar si hubo una variación ya sea esta negativa o positiva, para poder afrontar posibles percances de presupuestos ante la ejecución de un proyecto; así mismo la evaluación de estos costos también se relación con los costos de mano de obra y que va a depender del perfil profesional y la zona en la que se va a ejecutar el proyecto.

Según Tapia & Cevallos (2021) define en su investigación que, el control de variación de los costos es importante su aplicación, en cualquier organización de todo tipo de sector económico, debido a que con este control, va permitir clasificar los costos en diversos tipos, como son: costo de mano de obra, materia prima, etc. Una vez clasificado para llevar un buen control de la variación, se debe ejecutar un análisis documental del tiempo hacia atrás, con respecto a los diversos tipos de costo, y realizar una toma de decisión al momento de presupuestar el proyecto.



**Figura 8:** Costos del proyecto con relación al tiempo

**Análisis económico financiero.** Salazar & Arcos (20219) definen que el análisis económico financiero, es parte del proceso de evaluación de un proyecto, esto determina la viabilidad para poder continuar con la elaboración y ejecución del proyecto, para realizar este análisis existen diversos tipos, como el flujo de caja proyectado, evaluación TIR (Tasa de retorno), donde existen parámetros estandarizados según el tamaño de la empresa, para admitir o rechazar el proyecto, según las ganancias estimadas.

Prieto et al (2019) señalan que, la importancia del análisis económico financiero es para determinar si el proyecto generará ganancias o pérdidas, según los valores estimados, para tomar una decisión rápida, en este tipo de análisis, solo el 78% de los negocios lo implementan, micro emprendedores no lo realizan; por ello, la tendencia es que de cada diez negocios solo dos pasan el año activos, debido a la ausencia de un análisis financiero y que sepan los emprendedores el valor de retorno de su capital inicial neto.

**Control de posibles amenazas.** Plasencia (2020) señala que el control de posibles amenazas para el desarrollo de un proyecto debe plasmarse en la metodología de elaboración de un plan de contingencia para hacer frente ante cualquier percance que pueda desarrollarse en la ejecución del proyecto.

**Justificación de la investigación.** La presente investigación se justifica de tres maneras, debido a que buscan aplicar la metodología, que tenga un impacto social, y tenga un visto práctico, debido a ellos las justificaciones son metodológico, social y práctico

La investigación tiene relevancia social, porque buscó que otros investigadores puedan tomar como base la tesis desarrollada, para otras investigaciones; además, también participarán activamente los trabajadores, para que en su trabajo sean más eficientes y ordenados, que les permitirá gozar de una mejor retribución.

Se precisa en el estudio, una justificación metodológica, debido a la razón de considerar procesos y procedimientos bajo un esquema, metódico y sistemático, con el fin de realizar un análisis del ciclo de vida del proyecto, así como también el costo beneficio que pueda tener esta misma. La investigación tiene una relevancia práctica, debido a que a través de la investigación se desarrollaron estrategias para la aplicación de la gestión de proyectos siguiendo la metodología PMBOK.

**Problema.** Según la conversación entablada con el gerente general de la empresa CONSTRUMET CORP S.A.C, señala que existe deficiencia y demoras para la toma de decisiones de los proyectos que se van a ejecutar, o que ya se han ejecutado, más que deficiencia nos hizo una insistencia que, eran sinónimos de una oportunidad de mejora para la solución de los problemas en la gestión de proyectos, de tal manera que, en la formulación y evaluación del proyecto, los datos sean los correctos, y siguiendo una metodología correcta, para poder realizar una mejora continua en la organización.

Actualmente la empresa se está expandiendo en el rubro de la construcción, en estructuras metálicas y otros servicios, donde sus principales cliente son: empresas dedicadas al servicio de comercialización de pescado, reparación de embarcaciones, construcciones, etc. Así mismo, la empresa se siente identificado por ser especialista en la construcción de estructura metálicas u otros tipos relacionados con su actividad.

La empresa CONSTRUMET CORP S.A.C., para que logre tener una mejora continua, debe desarrollar una capacitación por expertos, con respecto a la elaboración de proyectos, para que pueda realizar de una manera más correcta, siguiendo los pasos de la metodología PMBOK con todos sus principios definidos.

La mencionada empresa, además de la problemática mencionada, tiene algunos retrasos en los proyectos, esto es debido a que no se les da un seguimiento muy estricto a las actividades planificadas, generando que se incremente el presupuesto planificado, debido a los mismos retrasos de las tareas implicadas en el proyecto.

De acuerdo con lo antes mencionado, la empresa CONSTRUMET CORP S.A.C requiere de un diseño de gestión de proyectos, que permita ver el alcance, tiempo, presupuesto y riesgos de los proyectos que realizan; con la finalidad de que la empresa pueda sobresalir entre las demás de una manera creciente, utilizando la secuencia de la metodología de gestión de proyectos.

Al inicio de las actividades, el rubro comercial era mayormente en herramientas, luego fueron implementados otros rubros de materiales como: eléctricos, materiales de uso doméstico, de limpieza y de uso industrial. La gerencia consideró necesario tener una variedad completa de productos, para satisfacer la demanda de sus clientes.

Ante el contexto antes mencionado, el problema de la investigación, se enuncia de la siguiente manera: ¿Cómo es el sistema de gestión de proyecto en la empresa CONSTRUMET CORP S.A.C., Chimbote, 2023?

**Matriz de Conceptuación y operacionalización de la variable.** El sistema de gestión de proyecto se ha operacionalizado en función de, las políticas de la gerencia de la empresa y de los métodos, minimizando los costos por gestión de proyectos, tal como se muestra en la tabla 1, siguiente.

**Tabla 1:** Matriz de conceptualización y operacionalización de variable

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
<b>Sistema de gestión de proyectos</b>	El sistema de gestión de proyectos es una herramienta que nos permite tener un alcance, determinar tiempo, costos y evaluar riesgos dentro de una organización, así como también prever factores externos durante el proceso de las actividades (Project Mananjet Institute, 2020)	El sistema de gestión de proyectos, de acuerdo con el PMBoK, abarca subsistemas de Gestión que permiten equilibrar restricciones contrapropuestas de Alcance, Calidad, cronograma, presupuesto, recursos y riesgos del proyecto.	Alcance	Desglose del trabajo según estructura (EDT)	1 ¿En la estructura de desglose del trabajo participaron todas las especialidades involucradas, ingenieros, contadores, abogados, administrativos?
					2 ¿La oferta por el proyecto se basó en la estructura de desglose del trabajo?
					3 ¿El Presupuesto contratado del proyecto se elaboró de acuerdo con el desglose de la oferta?
					4 ¿El Cronograma del proyecto según el contrato se elaboró de acuerdo con el desglose de la oferta?
			Tiempo	Elaboración de cronograma de actividades Ms Project y enfoque PERT. Seguimiento de actividades	5 ¿En la elaboración del cronograma del proyecto participan todas las especialidades involucradas en el contrato, Ingenieros, Contadores, Abogados, Administrativos?
					6 ¿En la elaboración del cronograma del proyecto se aplican probabilidades de cumplimiento del plazo, a través del PERT?
					7 ¿El cronograma del proyecto se actualiza periódicamente teniendo en cuenta los desvíos y la disponibilidad de recursos?
			Presupuesto	Control de variación en costos Análisis económico financiero	8 ¿En el control de costos se hace comparación de costos entre los materiales de los proveedores?
					9 ¿Cuándo existe variación de precio entre los materiales compran el más económico o el de mayor calidad?
					10 ¿Realizan análisis financiero para los presupuestos de los proyectos?

## **Hipótesis**

Siendo una investigación descriptiva, del tipo propositiva, con un diseño no experimental, no es necesario enunciar una hipótesis; por lo tanto, no se plantea la hipótesis para la presente investigación.

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

Diseñar un sistema de gestión de proyecto en la empresa CONSTRUMET CORP SAC, Chimbote 2023.

### **Objetivos específicos**

OE 1: Diagnosticar la situación actual del sistema de gestión de proyectos de la empresa, determinando los factores críticos dentro de los sub - sistemas de: Alcance, Tiempo, Presupuesto y Riesgos.

OE 2: Desarrollar el diseño de los sistemas de gestión de los factores críticos de la gestión de proyectos, dentro de los sub - sistemas de: Alcance, Tiempo, Presupuesto y Riesgos.

OE 3: Desarrollar el sub - sistema de control de gestión de costos del proyecto en ejecución por la empresa.

## **II. Metodología**

### **Tipo y Diseño de investigación**

El tipo de investigación es aplicada, debido a que se busca a través de la investigación la generación de nuevos conocimientos, esto se da a través del proceso de recolección de datos, el tipo de investigaciones sigue tres etapas fundamentales, que son: el proceso inicial o la planeación, luego la ejecución, y finalmente dar a comunicar los resultados hallados, o sea, este tipo de investigación permitirá o se propondrá transformar el conocimiento o teoría pura, en juicio útil, con la finalidad de que futuros investigadores puedan seguir desplegando, según los hallazgos en estos tipos de investigaciones; así mismo, este tipo permite tener una información determinada a través de la secuencia estímulo – respuesta, también se tiene también como objetivo aprobar los principios explícitos, y planteados dentro de la investigación (Dihigo,2021).

Según los aportes de la base teórica de los conceptos citados, el diseño incluye la creación y estandarización de uso de programas, para determinar la secuencia del desarrollo del proyecto y los análisis costo beneficios de ellos.

La investigación propositiva, según Salcedo & Delgado (2021), es un tipo de estudio donde se determina una necesidad dentro de la organización o ambiente, en la cual se va a realizar la exploración, este tipo de investigación es una de las principales características, que se puede iniciar partiendo de un diagnóstico, con el propósito de plantearse metas y objetivos, para diseñar planes o estrategias y lograr cumplirlos.

El diseño de la investigación será del tipo no experimental, debido a que no realizará modificación en ninguna en la variable. Según el estudio de Iglesias (2021), define una investigación no experimental, como el tipo de investigación que se realiza de una forma básica o aplicada; o sea que no se interfiere con las variables y en la exploración se toman los datos tal y como se muestran.

## **Población y Muestra**

**Población.** Según el estudio de Torres (2019) señala que la población es un grupo de individuos o datos, dentro de un contexto compuesto por datos similares, como puede ser de una misma área geográfica, de una misma especie, datos tomados y evaluados de la misma manera, entre otros tipos de datos.

Para este caso de investigación, la población estuvo conformado por los proyectos que realiza la empresa CONSTRUMET CORP S.A.C., que está ubicado en la ciudad de Chimbote, donde la gestión de proyectos se realizará en las sub gestiones que son: la estructura EDT, la elaboración del Cronograma de actividades (Diagrama de Gantt), la realización de diagrama PERT, el seguimiento de actividades realizadas, el control de la variación de costos, el análisis económico financiero; además, el control y evaluación de las posible amenazas que se presentan al desarrollar los proyectos.

**Muestra.** Según Luciano et al. (2020), lo definen como muestra, a un grupo determinado y escogido ya sea de manera aleatoria o a conveniencia de los investigadores, dentro de la una población, teniendo característica similar para un proceso de evaluación o investigación, esto se realizó para reducir los costos y tiempos al momento de aplicar los instrumentos de medición de la investigación.

La muestra de la investigación ha sido de un proyecto es debido a que los datos se pueden ser recolectados fácilmente de todo, el muestreo de la investigación será no probabilístico por conveniencia del investigador.

## **Técnicas e instrumentos de la investigación**

**Técnicas.** Entre las técnicas utilizadas para cumplir con los objetivos de la investigación, ha sido el análisis documental, la observación directa, y la entrevista; esto se realizó con la finalidad de ejecutar y crear posteriormente el instrumento adecuado y validado, para la recolección correcta de los datos.

**Instrumentos.** El tipo de instrumento utilizados para la recolección de datos en la investigación ha sido la ficha técnica y la guía de entrevista.

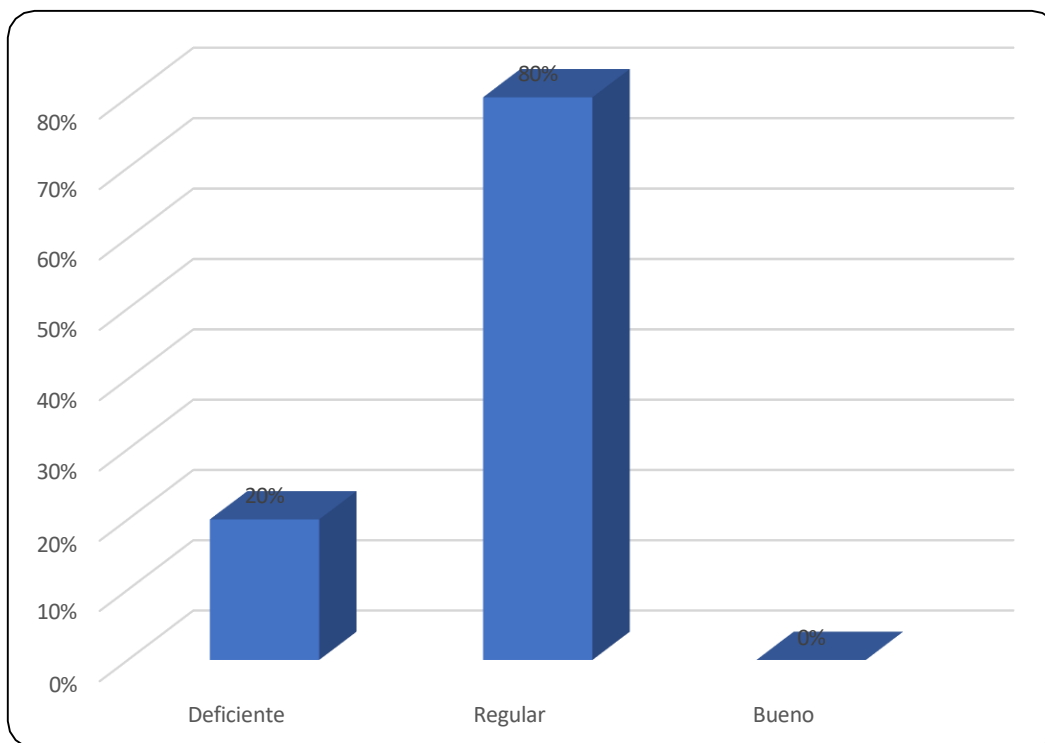
### **Procesamiento y análisis de la información**

Para el procesamiento de datos como primer paso, se realizó el análisis documental de los principales proyectos realizados por la empresa CONSTRUMET CORP S.A.C., para realizar el respectivo análisis; luego de recopilar los datos se realizó el diseño de gestión de proyectos, según la metodología PMBOK para determinar tiempos, evaluar y realizar un análisis económico financiero, para ver la viabilidad de futuros proyectos que pueda realizar la empresa CONSTRUMET CORP S.A.C., se utilizó el software Microsoft Project 2019 y también el Microsoft Excel.

Con el resultado obtenido por cada objetivo específico, se procedió a realizar el análisis y discusión de estos, contrastado con los antecedentes de la investigación, para luego determinar las conclusiones y sus respectivas recomendaciones.

### III. Resultados


Para determinar el diagnostico situacional de la empresa CONSTRUMET CORP S.A.C., con respecto al sistema de gestión de proyecto se elaboró la siguiente figura.



**Figura 9:** Nivel de sistema de gestión de proyectos de la empresa.

Con la aplicación de encuestas realizadas a los trabajadores, se pudo diagnosticar en qué nivel se encuentra el sistema de gestión de proyectos en la empresa Construmet Corp S.A.C., como se observa en la figura 9, del total de encuestados se determinó que, el 80% manifestaron que se encuentra en un nivel regular, y el 20% lo califico en un nivel deficiente, para su procesamiento los datos fueron tomados del anexo 6.


**Tabla 2.** Carta de presentación del mantenimiento de estructura rastra superior de maíz

 <b>CONSTRUMET</b> <b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b> <b>RUC: 20604541728</b>	<b>Carta de presentación</b>	<b>Gestión de proyectos</b>
	<b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b>	<b>Rev 001</b>
		<b>Página 1 de 7</b>
Nombre del Proyecto: Estructura de mantenimiento de Rastra superior del maíz		Objetivo del proyecto: Cumplir con los días plasmados en el contrato del servicio
Ubicación del trabajo: Tejillo	Instalaciones de la empresa Chimú	
Fecha de inicio	Fecha final	Precauciones del proyecto:  Determinar los peligros y riesgos al momento de montar la estructura de rastra.
Cantidad de trabajadores 10 trabajadores	Maestro Calderero Soldador Montajista Soma Ayudante 1 Ayudante 2 Ayudante 3 Ayudante 4 Ayudante 5 Ayudante 6	
Nombre del cliente: Chimú		
Líder del proyecto: Lujan Gonzales Jonathan Alexander		
Representante legal (cliente): Alva González Luis Eduardo Martin		
Elaborado por: Lujan Gonzales Jonathan Alexander Cervantes García Arnol Brandon		Aprobado por: Diestra Quevedo Juan Pablo

La gestión de proyectos dentro de la empresa COSNTRUMET CORP S.A.C se realiza de manera sistemática, basada en el programa Ms Project del cual se realiza de una

manera formal el cronograma de actividades y tareas a realizar, así mismos evaluar los riesgos del servicio a realizar. Para determinar los resultados se tomó el diseño de gestión de proyectos, teniendo como primer paso la carta de presentación del trabajo a realizar.

**Tabla 3.** Alcance del proyecto de la empresa

 <b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b> RUC: 20604541728	Alcance del proyecto	Gestión de proyectos
	CONSTRUMET CORP S.A.C	Rev 001
		Página 2 de
Nombre del proyecto Estructura de mantenimiento de Rastra superior del maíz		Nro de orden 4501335307
Objetivos del proyecto Cumplir con los días plasmados en el contrato del servicio		Costo: S/ 32130.00
Requerimientos del proyecto Plancha, tubos redondos, etc Amoladora de 9" y 4" Máquina de soldar 220 v Extensiones N° 3 de 220 v Taladro de banco Cizalla Equipo de pintar y Compresora para arenado Extensiones manuales para lijado Lijas y consumibles		Tiempo de ejecución  240 horas – hombre (30 días hábiles)
Productos del Proyecto: Mantenimiento a rastra superior de Maíz Pintado		Nivel de aprobaciones: Gerente General
Elaborado por: Lujan Gonzales Jonathan Alexander Cervantes García Arnol Brandon		Aprobado por Diestra Quevedo Juan Pablo

**Costos:** Para realizar los costos se empleará comparaciones entre diverso proveedor de la materia y herramientas, así como también el costo de mano obra, donde finalmente se desglosará los costos para realizar el flujo de caja y ver el costo beneficio del servicio o proyecto realizado.

**Tabla 4.** *Costo de la mano de obra de la empresa*

<b>MANO DE OBRA</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>COSTO</b>	<b>TOTAL</b>
Maestro Calderero	240 horas	12.50 S/H	S/3000.00
Soldador	240 horas	10.00 S/H	S/2400.00
Montajista	240 horas	10.00 S/H	S/2400.00
Soma	240 horas	7.5 S/H	S/1800.00
Ayudante 1	240 horas	6.25 S/H	S/1500.00
Ayudante 2	240 horas	6.25 S/H	S/1500.00
Ayudante 3	240 horas	6.25 S/H	S/1500.00
Ayudante 4	240 horas	6.25 S/H	S/1500.00
Ayudante 5	240 horas	6.25 S/H	S/1500.00
Ayudante 6	240 horas	6.25 S/H	S/1500.00
<b>Total</b>			<b>S/ 18600.00</b>

Fuentes: Archivos del proyecto

Como se muestra en la tabla 4, el costo de la mano de obra para la realización del servicio es de S/ 18600.00.

**Tabla 5.** *Costo total del proyecto*

Mano de Obra	S/18600.00
Materiales y maquinas	S/12000.00
Imprevistos (5%) del total	S/1530.00
Total	S/32,130.00

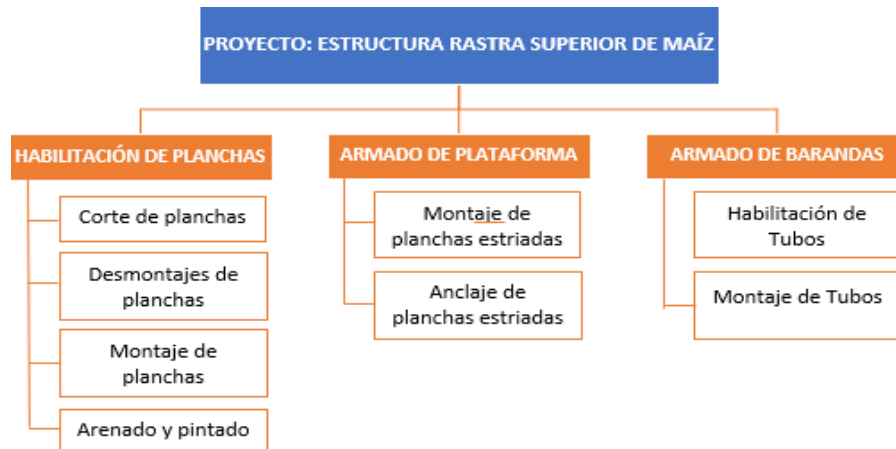
Fuente: Archivos del proyecto

Como se muestra en la tabla 5, el costo total del servicio es de S/ 32,130 teniendo en cuenta cualquier tipo de imprevistos, solo el 5% del costo total.

**Tabla 6.** Estructura EDT del proyecto de la empresa

 <p><b>CONSTRUMET</b> CORP S.A.C RUC: 20604541728</p>	<b>Estructura EDT</b>	<b>Gestión de proyectos</b>
	<b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b>	<b>Rev 001</b>
		<b>Página 3 de 7</b>
Nombre del proyecto: Mantenimiento de estructura de rasta superior de maíz		
Estructura EDT Nivel 1 (Proyecto): Mantenimiento de estructura de rasta superior de maíz Nivel 2: Habilitación de planchas, Armado de plataforma, Armado de barandas Nivel 3: Corte de planchas, desmontaje de planchas, montaje de planchas, arenado y pintado; Montaje de planchas estrelladas, anclaje de planchas estriadas, Habilitación de tubos y montaje de tubos		
Elaborado por: Lujan Gonzales Jonathan Alexander Cervantes García Arnol Brandon		Aprobado por Diestra Quevedo Juan Pablo


Para el caso de la estructura y desglose del trabajo se tomó las tareas y principales actividades, que se desarrollan para cumplir el proyecto, como se muestran en la figura.




**Figura 10:** Estructura de desglose de trabajo de servicio de rasta superior de maíz.

Fuente: Archivo de documentos del proyecto


Tabla 7: Plan de gestión de riesgos de la empresa

 <p><b>CONSTRUMET</b> CONSTRUMET CORP S.A.C RUC: 20604541728</p>	<b>Plan de gestión de riesgos</b>	<b>Gestión de proyectos</b>
	<b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b>	<b>Rev 001</b>
		<b>Página 4 de 7</b>
<p>Nombre del proyecto: Mantenimiento de estructura de rasta superior de maíz</p>		
<b>Procesos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Herramientas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de gestión de riesgos y peligro</li> <li>• Análisis cualitativo de riesgos</li> <li>• Análisis cuantitativo de riesgos y peligros</li> <li>• Seguimiento de control de riesgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de gestión de riesgos</li> <li>• Evaluar la probabilidad</li> <li>• No se realizará el análisis cuantitativo</li> <li>• Se supervisará las actividades para disminuir los riesgos y peligros.</li> </ul>	<p>Reuniones Matriz IPERC Estrategia de riesgo positiva y negativa</p>
<p>Roles y responsabilidades de la gestión de riesgos</p>		
<b>Proceso</b>	<b>Roles y responsabilidades de gestión de riesgos</b>	<b>Responsabilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de gestión de riesgos y peligro</li> <li>• Análisis cualitativo de riesgos</li> <li>• Análisis cuantitativo de riesgos y peligros</li> <li>• Seguimiento de control de riesgos</li> </ul>	<p>Lides Sub lideres</p>	<p>Dirigir la actividad, de una manera responsable. Ejecutar las actividades Supervisar en todo momento las actividades de realizadas</p>
<p>Elaborado por: Lujan Gonzales Jonathan Alexander Cervantes García Arnol Brandon</p>		<p>Aprobado por: Diestra Quevedo Juan Pablo</p>

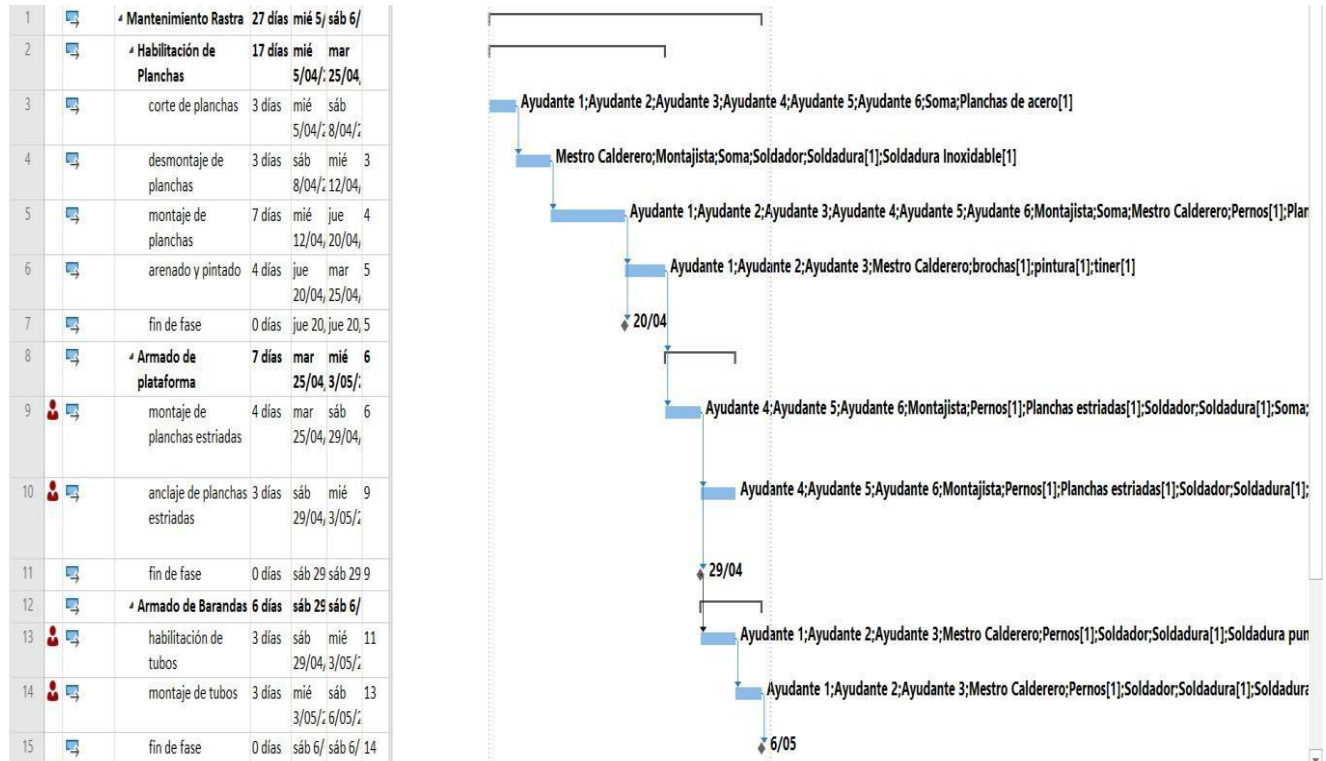
**Tabla 8.** *Gestión de costos de la empresa*

 <p><b>CONSTRUMET</b> CORP S.A.C RUC: 20604541728</p>	<b>Gestión de costos</b>	<b>Gestión de proyectos</b>
	<b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b>	<b>Rev 001</b>
		<b>Página 5 de 7</b>
<p>Nombre del Proyecto</p> <p>Mantenimiento de estructura de rasta superior de maíz</p>		
<p>Presupuesto del proyecto</p> <p>s/32130.00</p>		
<p>Valor planificado</p> <p>S/31150.00</p>		
<p>Valor Ganado o Perdido</p> <p>+ S/980</p>		
<p>Elaborado por:</p> <p>Lujan Gonzales Jonathan Alexander</p> <p>Cervantes García Arnol Brandon</p>		<p>Aprobado por Diestra</p> <p>Quevedo Juan Pablo</p>

**Tabla 9.** Cronograma del mantenimiento de rastra superior de maíz

 <b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b> <b>RUC: 20604541728</b>		Cronograma				Gestión de proyectos		
		CONSTRUMET CORP S.A.C				Rev 001		
						Página 6 de 7		
Actividades o tareas/ horas	24	24	56	32	32	24	24	24
Corte de planchas								
Desmontaje de planchas								
Montaje de planchas								
Arenado y pintado								
Montaje de planchas estriadas								
Anclaje de planchas estriadas								
Habilitación de tubos								
Montaje de Tubos								
Elaborado por: Lujan Gonzales Jonathan Alexander Cervantes García Arnol Brandon						Aprobado por Diestra Quevedo Juan Pablo		

**Cronograma de actividades Ms Project:** Para el cronograma de actividades o diagrama Gantt, se tomó en cuenta todo el procedimiento que se realizó en la estructura del desglose del trabajo (EDT), teniendo en cuenta los días determinados para desarrollar dicha actividad y tarea, tal como se muestra en la siguiente figura.



**Figura 11:** Cronograma de actividades del servicio Mantenimiento de estructura rastra superior de matriz.

Fuente: Archivo de documentos del proyecto

Como se muestra en la figura 11, según el programa la duración total del servicio es de 27 días, debido a que no se está contando los fines de fase y domingos, contemplados en los días calendario que son los días del descanso; es decir, los días calendario del servicio son de 30 días, contando los días no hábiles; además, de ser el tiempo planteado en la orden de servicio.

Luego de realizar el diagrama de Gantt del servicio, se analiza las rutas críticas que puedan tener al realizar el servicio, para la toma de acciones y medidas preventivas para terminar en los días plasmados, tal como se muestra en la siguiente figura.

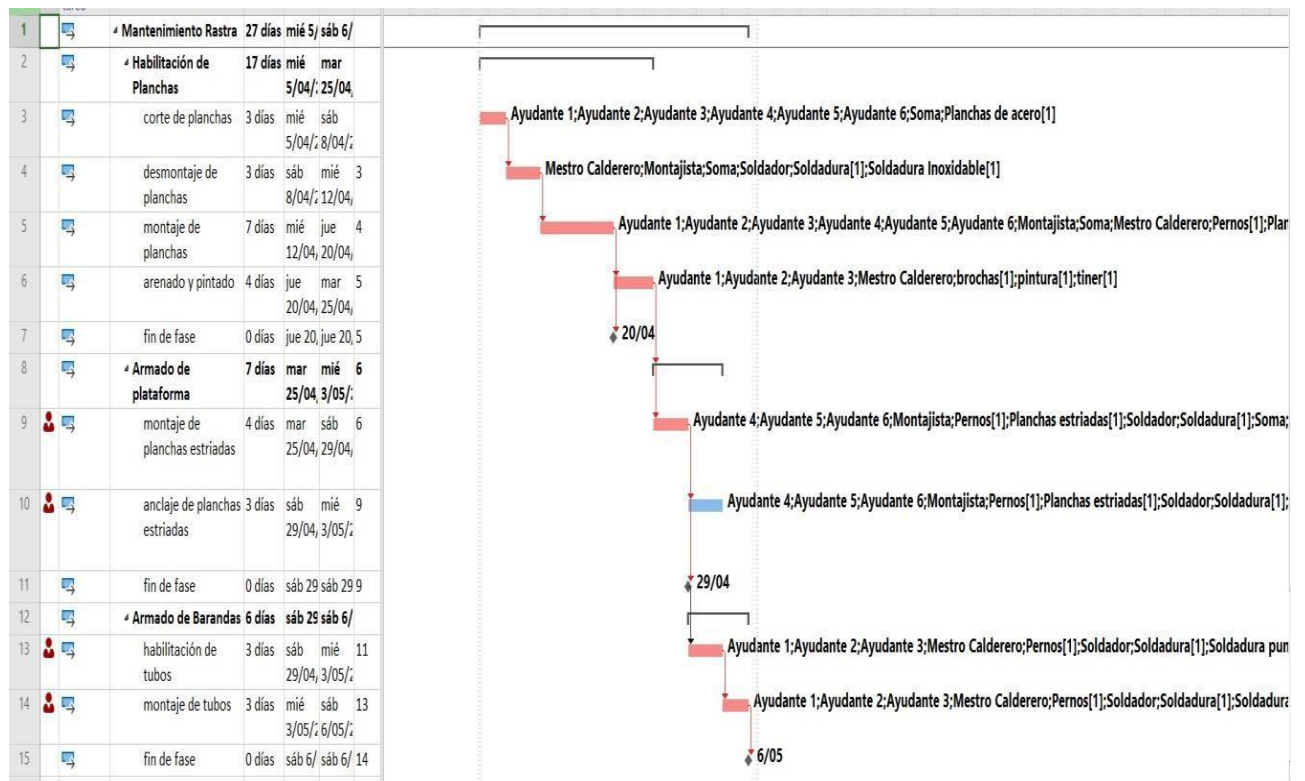


Figura 12: Diagrama tiempo del servicio de estructura rastra superior de matriz con rutas críticas.

Fuente: Archivos de documentos del proyecto

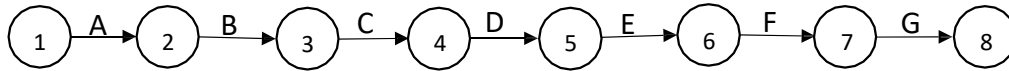
Como se muestra en la figura 7, existen 7 actividades que se muestran como críticos esto debido a la cantidad de personal que se necesita para realizarlo, la empresa pone énfasis en estas actividades para que se ejecute en el plazo determinado

**Diagrama Pert:** Para la elaboración del diagrama Pert, se analizó estrictamente el procedimiento de las tareas y actividades, para determinar las actividades predecesoras, y así formar un diagrama que represente desde inicio a fin lo que se va realizar dentro del servicio, como muestra en la siguiente tabla y figura.

**Tabla 10.** *Actividades mantenimiento de estructura rastra superior de maíz*

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	TIEMPO OPTIMISTA (To)	TIEMPO PROBABLE (Tm) (HORAS)	TIEMPO PESIMISTA (Tp)	TIEMPO ESPERADO (Te)	VARIANZA
A	Corte de planchas	-	22	24	26	24.00	0.44
B	Desmontaje de planchas	A	20	24	26	23.67	1.00
C	Montaje de planchas	B	50	56	60	55.67	2.78
D	Arenado y pintado	C	30	32	36	32.33	1.00
E	Montaje de planchas estriadas	D	30	32	36	32.33	1.00
F	Anclaje de planchas estriadas	E	20	24	28	24.00	1.78
G	Habilitación de tubos	F	20	24	26	23.67	1.00
H	Montaje de Tubos	G	22	24	28	24.33	1.00

La ruta crítica es todo el diagrama debido a que todos son actividades predecesoras



**Figura 13:** Diagrama PERT del servicio mantenimiento de estructura rastra superior de maíz

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 2, la actividad está representada por el total de horas que se demora en elaborar dicha actividad, teniendo 240 horas, que se demorara en total en realizar el servicio, no se está incluyendo el total de horas hombre acumuladas, solo el tiempo que se demorar en realizar la actividad.

Cálculo de la probabilidad de cumplimiento de la rastra, debido a que se estima que se termine solo en un mes (Se determinará como 40 días, según el contrato de servicio de la empresa contratante).

$$z = \frac{\text{Duracion de proyecto} - \text{dias que quiere terminar el trabajo}}{\sum \sigma}$$

$$z = \frac{40 - 30}{3.16}$$

$$z = 3.16 = 0.99921 = 99.92\% \text{ de probabilidad que se cumpla}$$

**Seguimiento de actividades:** Para realizar el seguimiento de actividades se elabora un check list, donde se introduce todas las actividades y tareas que se van a desarrollar dentro del servicio tal y como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 11:** *CHECK LIST* propuesto

DATOS GENERALES				
<b>FECHA :</b>				
<b>HORA:</b>				
<b>TAREA:</b>				
N°	ITEM	SI	NO	OBSERVACIÓN
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
FIRMAS				
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Firma del Supervisor				

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la Tabla 9, es un formato de check list propuesto, para realizar el debido seguimiento a las actividades que se realizan dentro del servicio.

## **IV. Análisis y discusión**

**Análisis.** Con respecto a los objetivos de la investigación, se ha logrado cumplir con todos, basado en las teorías y los cálculos efectuados, con ayuda de los antecedentes citados y detallados en las referencias bibliográficas; así mismo, también con la ayuda de los asesores expertos en el tema.

Con los conocimientos obtenidos a través de la busca de información se aplicó estos conocimientos para aplicar la entrevista al gerente general de la empresa CONSTRUMET CORP S.A.C, se ha logrado cumplir con los objetivos de la siguiente manera:

El objetivo general: Diseñar un sistema de gestión de proyecto en la empresa CONSTRUMET CORP SAC, Chimbote 2022, como se puede mostrar en las figuras 7, 8, 9 y 10 así mismo como las tablas 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

Las figuras y tablas mencionadas anteriormente atribuyen al desarrollo de un sistema de gestión de proyectos con todo lo que contribuyen a la planificación de las tareas y actividades, así como también a la planificación de los costos que se encuentran dentro del proyecto o servicio.

La investigación tuvo un alcance de tal manera que, pudo abarcar aspectos de la ingeniería en diseño de proyectos de aplicación para la gestión de proyectos en la empresa CONSTRUMET CORP. S.A.C., los aspectos se desarrollaron básicamente en la mejora de planificación y desarrollo de un proyecto o servicio, ejecutado por la empresa, con la finalidad de tener un mejor beneficio, con respecto al costo al iniciar y terminar el servicio o proyecto ejecutado.

Con respecto a la tecnología, en el aspecto de planificación del proyecto existen sistema estandarizado y la utilización del programa Ms Project, este programa también permite a que se pueda visualizar las rutas críticas dentro del proyecto o servicio a ejecutar.

Para realizar los pedidos de materiales se realiza a través del jefe de proyectos, que son elevados a gerencia y luego a logística, para que determine quién de las empresas que abastecen son las que dan mejores precios, en materiales y con la mejor calidad.

**Discusión:** Camacho & Alfonso (2022) , en su investigación lograron cumplir su objetivo general, donde para lograr este objetivo emplearon elaborar un check list que les permitía dar seguimiento a los proyectos en proceso, así mismo, también diseñaron un sistema de gestión de proyectos basado en el PMBOK, donde solo comprendieron cinco principios fundamentales, abarcando también como primordial las rutas críticas, flujo de caja y el costo beneficio, debido a que donde que se hizo en la investigación, es una empresa lucrativa, este diseño de gestión de proyectos permitió que, se puede analizar con más profundidad la viabilidad del proyecto o servicio a realizar dentro de la organización.

En su estudio también aplico el diagrama PERT donde se pueden identificar los tiempos y las tareas o actividades predecesores del proyecto o servicio, además, se lograron determinar con facilidad las rutas críticas, en su investigación recomiendan que, el uso de gestión de proyectos se realice no solamente en el área de proyectos, así mismo que se replique en todas las áreas de la organización, acoplándose al modelo PMBOK para cualquier proceso a realizar.

Con respecto a esta investigación, se debe seguir los lineamientos del PMBOK debido a que es una de las teorías más importantes y completa para realizar un correcto diseño de gestión de proyectos para cualquier empresa; así mismo, la empresa Construmet Corp. S.A.C., se basa en el planeamiento y ejecución de servicios o proyectos, dando prioridad al beneficio económico y los plazos establecidos por los clientes.

Según Cedillo (2021) su estudio se enfocó en realizar un diseño de gestión de proyectos basado en la metodología PMBOK y PMBO, una de las herramientas que más se enfocaron de esta metodología fue en la estructura de desglose del trabajo, en su siglas EDT, debido a que este es el principal principio de estas metodología para su desarrollo,

además, dentro de la organización ya se venía realizando de esta manera; pero no detallada a raíz de esto diseñaron un sistema más estandarizado, para poder realizar de manera correcta la gestión de proyecto, de manejar más analítica en el desarrollo de inicio a fin, y también en los términos económicos, que es el costo beneficio del servicio y proyecto. Efectivamente el desarrollo de la metodología PMBOK, es lo más apropiado de aplicar con lo que respecta a gestión de proyectos, esto se debe a su diversidad de principios que conlleva todo esta metodología, para que se pueda desarrollar de una manera eficaz y no haya ningún tipo de errores, al momento de la ejecución del proyecto, así mismo, también minimizar las pérdidas económicas o minimizar el presupuesto de los imprevistos, debido a que en el desarrollo de los proyectos, en su mayoría surgen imprevistos que retrasan la ejecución o también pérdida económicas.

Además, Reinstang (2020) en su investigación busco diseñar y optimizar los tiempos de realización del proyecto en su organización, determinando tres tipos de tiempo para el servicio que es, el tiempo pésimo que es el tiempo en caso sucedan imprevistos, el tiempo esperado que es el tiempo en que se deben realizar las tareas, y el tiempo optimista donde este tiempo comprende la buena habilidad de los operarios, para desarrollar las tareas y/o actividades con un tiempo mejor que al de un operario estándar; en su investigación diseñó y planteó el sistema de gestión de proyectos, basado en la metodología PMBOK, de tal manera que le dio importancia al EDT y al cumplimiento estricto del PERT, para que no exista ningún tipo de retrasos al momento de la ejecución del proyecto, apuntando a llegar a los tiempo óptimos, para que pueda ver un mejor beneficio costo al finalizar el proyecto. En esta investigación, se toma como eje primordial, los tiempo estipulados tanto por el cliente, acoplado a las metas internas que se plantean en la organización, por lo que el sistema de gestión de proyectos resulto complejo, debido a que también se tiene en cuenta la habilidad del operario, de tal manera que, este sistema busca acabar con el proyecto estimado, menor al tiempo plasmado por el cliente, sin que los trabajadores realicen horas extras o algún tipo de imprevistos que genere mayores gastos.

Asimismo, Dulanto (2020) implemento un diseño de gestión de proyectos en su investigación, tuvo como eje fundamental el análisis de posibles riesgos que se puedan ocasionar dentro de la ejecución del proyecto, puso énfasis en esta dimensión, debido a que la organización ya había tenido perdida económicas, al no realizar un análisis de riesgos, teniendo en cuenta a los trabajadores, para no estar preocupados por cumplir lo estipulado, y poco comprometidos por la empresa, de igual manera, también vio reflejado su diseño de gestión de proyectos, en la realización del análisis de rutas críticas y el análisis costo beneficio. En esta investigación, se valoró los posibles riesgos que se puedan tener al realizar la ejecución del proyecto, de tal manera que, al realizar este análisis preverá posibles riesgos y tendrá plan de contingencia, que le ayudará a proseguir con la ejecución del proyecto, evitando así posibles retrasos y disminuyendo de esta manera las posibles pérdidas económicas.

Según Rodríguez & Montalvo (2021) en su investigación, logro diseñar e implementar un sistema de gestión de proyecto, en su investigación puso énfasis en el desarrollo del análisis costos beneficios, debido a que el flujo de caja debía contener todos los costos variables y fijos, así mismo, como un pequeño porcentaje de costos por imprevistos, lograron desarrollar un sistema eficiente debido a con estos lineamiento el proyecto realizado después de la implementación tuvo un beneficio mayor a lo esperado.

Como se logra apreciar en todas las investigaciones tomadas como antecedentes, se enfocan en un tipo de metodología aplicada, a pesar de ellos los métodos aplicados tienen un beneficio tanto en la culminación de proyectos en el tiempo programado, como en el beneficio económico.

## **V. Conclusiones**

A continuación se presentan las conclusiones por cada objetivo:

El objetivo general de, realizar un diseño de un sistema de gestión de proyecto en la empresa CONSTRUMET CORP SAC, se logró debido a que se ha ido cumpliendo cada objetivo específico, hecho dentro de la investigación.

El primer objetivo específico, hace referencia al estado actual de la gestión de proyectos por parte de la empresa, donde se puede mostrar el nivel de este sistema con la entrevista aplicada al gerente general de la organización, que se encuentra en el Anexo 1.

El segundo objetivo específico, es referente al cumplimiento de los principios establecidos en la investigación que son alcance, tiempo, presupuestos y riesgos, que se encuentran determinados en las figuras 7,8 y 9, así como en las tablas 2, 3, 4, 5 y 6.

El tercer objetivo específico, hace referencia a la elaboración de un subsistema de gestión de costo de todo el proyecto tal y como se detalla en la tabla 8, este comprende las semanas donde se hacen las inversiones y el pago del servicio o proyecto terminado.

## **VI. Recomendaciones**

Se recomienda comenzar la implementación del desarrollo del sistema de gestión de proyectos, incluyendo el formato de seguimiento de actividades con la finalidad de poder tener control en la ejecución, en el avance real, y el avance proyectado, con la finalidad de que se puede cumplir el proyecto en el tiempo solicitado.

Se ha determinado que, en la empresa los proveedores los hacen con los más cercanos, sin determinar los costos de adquisición de otro proveedor, comparar y ver el que tiene el precio más bajo y de buena calidad, debido a ello, se recomienda buscar al menos cinco proveedores confiables, para determinar precios y calidad de los materiales que se necesitarán para la ejecución del proyecto.

Hay que reconocer que una empresa dedicada a la ejecución de proyectos es un modelo de negocio sofisticado, debido a que se requerirá metodología bien estructurada para llevar a cabo los servicios solicitados en el tiempo solicitado, el sistema propuesto está implementando con el software Ms Project como medida provisional; por lo que se recomienda su uso en la gestión de proyectos.

## Referencias Bibliográficas

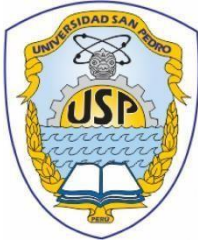
- Arias, J. L., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. CONCYTEC. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260>
- Bedregal Gamero, M. J. (2021). *Diseño de un sistema de gestión de proyectos para reducir los costos en la empresa FLSMIDTH S.A.C., 2019*. [Tesis de título, Universidad Católica San Pablo, Perú]. Obtenido de: <https://repositorio.ucsp.edu.pe/handle/20.500.12590/16899>
- Borda Zambrano, M. A. (2020). *Microsoft Project: herramienta de planificación y control de costos en obras de bajo presupuesto*. <https://es.software.fish/project-management-software/best-project-management-software>
- Cabana, A. (2019). *Gestión de proyectos, norma GTC-ISO 21500:2013 y PMBOK: una breve revisión de la literatura*. Pp. 41-53. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7527272>
- Camacho Peñaranda, A. C., & Alfonso Diaz, J. A. (2022). *Diseño de un modelo de gestión para la administración y control de proyecto de construcción de vivienda tipo V.I.S en la empresa constructora Alfonso & Valencia Constructores S.A.S*. Basado en la guía PMBOK. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11634/47052>
- Castañeda, C. A., Mejía, R., Otoya, G. A., & Pizarro, M. A. (2020). *Diseño de una metodología para la dirección de proyectos basada en la guía del PMBOK, 6ta edición y la guía práctica de gestión de realización de beneficio (BRM) en la empresa CIME ingenieros S.R.L*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/652952>
- Castro, C. G. D. (2022). Elaborar la estructura de desglose del trabajo usando la planificación y control de proyectos del PMBOK. *Revista Polo del Conocimiento*, Vol. 7(12), 490-508.

- Cedillo Espinoza, M. A. (2021). *Diseño e implementación de sistema de gestión de proyectos para empresa constructora de sistema contra incendio siguiendo las buenas prácticas de PMBOK (PMI) Y PMO VALUE RING (PMO-VR)*. Obtenido de: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/52722/1/D-PCD14724.pdf>
- Condori, M. C. (2022). *Método de gestión para la mejora de la eficiencia en el diseño de proyectos eléctricos y de instrumentación basado en el PMBOK, caso: área electromecánica ANDES ASOCIADOS SAC*. [Tesis, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa]. Repositorio: <http://hdl.handle.net/20.500.12773/14301>
- Dihigo, J. G. (2021). *Metodología de la investigación para administradores*. México, Ediciones de la U.
- Dulanto Garay, L. V. (2020). *Implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK para la mejorar la competitividad de la empresa de consultora organizacional GRUPO CIMAVIK S.A.C*. [Tesis de título, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN: <https://hdl.handle.net/11537/25105>
- Fonseca, B. B., Benitez, L. C. M., & Oliva, Á. M. H. (2019). La estructura de desglose del trabajo como mecanismo viable para la generación de proyectos exitosos. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, Vol. 12(5), 63-75.
- Gertrudix, M., & Rajas, M. (2020). Gestión de la comunicación científica de los proyectos de investigación en H2020. Funciones, modelos y estrategias. *Revista Profesional de la información*, Vol. 29(4).
- Iglesias, M. E. (2021). *Metodología de la investigación científica: diseño y elaboración de protocolos y proyectos* (Vol. 9). Noveduc.
- Jerez-Roig, J., Giné-Garriga, M., Coll-Planas, L., Moizé-Arcone, L., & Romero-Mas, M. (2022). El diagrama de Gantt com a recurs per gestionar projectes de recerca. *Actualitzacions en Fisioteràpia*, (XX).

- Leguía, B. G. (2019). Indicadores de Calidad para la Gestión de Ejecución de Proyectos de Saneamiento Básico, Huánuco 2011-2015. *Revista Gobierno y Gestión Pública*, 6(1), 108-142.
- Mazurkiewicz, I. (2022). Competencias gerenciales y gestión de proyectos en la pequeña y mediana empresa. *Revista Negotium*, (47), 45-59.
- Medina Diaz, B. E. (2019). Análisis de la metodología PMBOK para la gestión y ejecución de proyectos de investigación en la empresa INVEMAR.
- Meza, G., Gualdrón, C., & Padron, R. (2021). *Diseño del sistema de gestión del conocimiento para la gestión de proyectos de una cámara de comercio en la región Caribe Colombia*. (Tesis, Universidad Tecnológica de Bolívar). Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12585/10664>
- Moreno Monsalve, N., Sánchez Ayala, L., & Velosa García, J. (2019). *Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación*. Obtenido de <https://doi.org/10.21158/9789587564501>
- Plasencia, R. C. (2020). Gestión del proyecto Repavimentación del Aeropuerto de Ayacucho. *Industrial Data*, 23(2), 109-125.
- Prieto-Tibaduiza, W. A., Rocha-Vega, S. M., Páez-Martínez, H. J., & Lozano-Ramírez, N. E. (2019). Propuesta de herramienta para la integración de BIM a la toma decisiones financieras en proyectos de construcción. *Ingeniería y Ciencia*, Vol. 15(29), 75-101.
- Project Mananjet Institute. (2020). *Guía del PMBOK* (Sexta ed.). Global Standard.
- Reinstang Mangonez, T. W. (2020). Diseño de una metodología para la gestión de proyectos en la empresa Ingeniería y Soluciones, Insol S.A.S., bajo los lineamientos del PMBOK, para los grupos de procesos de inicio y planeación. Obtenido de <http://repositorio.esumer.edu.co/jspui/handle/esumer/2650>

- Rodríguez, P. J., & Montalvo, Y. (2021). *Propuesta de gestión de proyecto basado en la guía PMBOK para mejorar la ejecución de carretera de acceso en proyecto minero, Antamina – 2021*. [Tesis de título, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio UPC: <http://hdl.handle.net/10757/659316>
- Salazar, S., & Arcos, H. (2021). Análisis técnico y económico de la implementación del net metering para diferentes tipos de consumidores de electricidad en el ecuador. *Revista Técnica" energía"*, 18(1), 86-94.
- Salcedo, R. A. S., & Delgado, E. C. (2021). *Selección de lecturas de metodología de la investigación educativa*. Editorial Pueblo y Educación.
- Serna Henao, E., & Verona Pérez, E. (2019). *Sistema de gestión de proyectos basado en la guía PMBOK*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/26620>
- Sierra Salcedo, R. A., & Caballero Delgado, E. (2021). Selección de lecturas de metodología de la investigación educativa.
- Tapia, C. E. F., & Cevallos, K. L. F. (2021). Aplicación del modelo PERT-CPM a la gestión de proyectos de marketing empresarial. *Revista de Investigación Aplicada en Ciencias Empresariales*, 10(1).
- Torres, R. (2019). *Metodología de la investigación*. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mexicana. México.
- Valencia Sequeiros, G. F. (2019). *Propuesta de una metodología de control de costos en la ejecución de proyectos aplicando las herramientas y técnicas de gestión de costos según el PMBOK en la empresa metalmecánica IMCO Servicios SAC, Arequipa 2017*. [Tesis de título, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa]. Repositorio UNSA: <https://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/11280>

# **ANEXOS**



Anexo 1: Entrevista a experto

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS**

**Diseño de un sistema de gestión de proyectos en la empresa  
CONSTRUMET CORP SAC, Chimbote 2023.**

**ENTREVISTA ESTRUCTURADA A ESPECIALISTA**

**DIESTRA QUEVEDO JUAN PABLO**

**GERENTE GENERAL**

**Autores:**

**Cervantes García Arnol Brandon**

**Lujan Gonzales Jonathan Alexander**

**Asesor: ORCID: 0000-0003-0971-9823**

**Esqueche Moreno, José Santos**

## INDICACIONES

Las teorías de la gestión de proyectos propugnan el manejo efectivo de los recursos de un proyecto, siendo a si estos recursos de materia prima, recurso humano, recursos económicos, entre otros; se considera que la gestión de proyectos es necesario que se aplique dentro de todas las organizaciones ya sean este empresas grandes o pymes.

Este concepto determino que la gestión de proyectos busca establecer lineamientos y proporcionar la buena gestión al elaborar el proyecto. El motivo de la entrevista es conocer las características del sistema de proyectos dentro de la empresa con la finalidad de determinar métodos y técnicas apoyadas con los lineamientos del PMBOK.

La presente entrevista se basa en los siguientes componentes e ítem de la tesis:

Problema: ¿Cómo es el sistema de gestión de proyecto en la empresa CONSTRUMET CORP S.A.C., Chimbote, 2023?

Variables: “Sistema de gestión de proyectos en la empresa CONSTRUMET CORP S.A.C., Chimbote 2023”

Objetivo General: “Diseñar un sistema de gestión de proyecto en la empresa CONSTRUMET CORP SAC, Chimbote 2022.”

Objetivos específicos:

OE 1: Diagnosticar la situación actual del sistema de gestión de proyectos de la empresa CONSTRUMET CORP SAC. Chimbote, determinando los factores críticos dentro de los sub - sistemas de: Alcance, Tiempo, Presupuesto y Riesgos.

OE 2: Desarrollar el diseño de los sistemas de gestión de los factores críticos de la gestión de proyectos, de los sub - sistemas de: Alcance, Tiempo, Presupuesto y Riesgos

OE 3: Desarrollar el sub sistema de control de gestión de costos

En base a las definiciones anteriores y a la previa coordinación, solicitamos que pueda proporcionarnos su opinión respecto al cuestionario siguiente.

## ENTREVISTO A EXPERTO

Participantes: Gerente General	Fecha:
Objeto de la entrevista: Recabar información para cumplir objetivos de la investigación	
Dirigido a: Diestra Quevedo Juan Pablo	
Cargo: Gerente General	
Documentos/ referencias: Memorias descriptiva de las empresas	
Entrevistadores / cargo:	
<b>Desarrollo:</b>	
<b>Pregunta 1: ¿En la estructura de desglose del trabajo participaron todas las especialidades involucradas, ingenieros, contadores, abogados, administrativos?</b>	
Para esta actividad solo lo realiza el jefe de proyectos encargado	
<b>Pregunta 2: ¿La oferta por el proyecto se basó en la estructura de desglose del trabajo?</b>	
Si usualmente se realiza el proyecto o servicio en base al EDT realizado por el jefe de proyectos	
<b>Pregunta 3: ¿El Presupuesto contratado del proyecto se elaboró de acuerdo al desglose de la oferta?</b>	
Si normalmente todo el presupuesto es de acorde al mercado establecido en la región	
<b>Pregunta 4: ¿El Cronograma del proyecto según el contrato se elaboró de acuerdo con el desglose de la oferta?</b>	

El cronograma del proyecto se elabora de acuerdo con la capacidad del proceso que se puede realizar las actividades de acuerdo a nuestra experiencia en campo y comparando si se puede culminar en el plazo que se establece el contrato

**Pregunta 5: ¿En la elaboración del cronograma del proyecto participan todas las especialidades involucradas en el contrato, Ingenieros, Contadores, Abogados, Administrativos?**

Solo participa el jefe de proyectos encargado

**Pregunta 6: ¿En la elaboración del cronograma del proyecto se aplican probabilidades de cumplimiento del plazo, a través del sistema PERT?**

No, no se realiza este tipo de probabilidades, pero si se realiza el diagrama PERT

**Pregunta7: ¿El cronograma del proyecto se actualiza periódicamente (ej. Semanalmente) teniendo en cuenta los desvíos y la disponibilidad de recursos?**

Los cronogramas no se actualizan debido a que se pone énfasis en cumplir el cronograma original plasmado desde el inicio del servicio contratado.

**Pregunta 8:¿En el control de costos se hace comparación de costos entre los materiales de los proveedores?**

Usualmente solo se realiza cuando el servicio es fuera de la región que no se ha hecho ningún tipo de servicios.


**Pregunta 9:¿Cuándo existe variación de precio entre los materiales compran el más económico o el de mayor calidad?**

Usualmente se compara calidad y precio, dando prioridad a la calidad del material.


**Pregunta 10: ¿Realizan análisis financiero de los proyectos para los presupuestos de los proyectos?**

Si, se realiza de manera adecuada incluyendo los IGV e imprevistos que pueda tener.


Anexo 2. Diseño de un sistema de gestión de proyectos


 <p><b>CONSTRUMET</b></p> <p><b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b> RUC: 20604541728</p>	<b>Carta de presentación</b>	<b>Gestión de proyectos</b>
	<b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b>	<b>Rev 001</b>
		<b>Página 1 de 7</b>
Nombre del Proyecto:		Objetivo del proyecto
Ubicación del trabajo		
Fecha de inicio	Fecha final	Precauciones del proyecto:
Cantidad de trabajadores		
Nombre del cliente:		
Líder del proyecto		
Representante legal (cliente)		
Elaborado por: Lujan Gonzales Jonathan Alexander Cervantes García Arnol Brandon		Aprobado por Diestra Quevedo Juan Pablo

 <b>CONSTRUMET</b> <b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b> <b>RUC: 20604541728</b>	<b>Alcance del proyecto</b>	<b>Gestión de proyectos</b>
	<b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b>	<b>Rev 001</b>
		<b>Página 2 de 7</b>
Nombre del proyecto	Expediente Nro o Memoria descriptiva:	
Objetivos del proyecto	Costo:	
Requerimientos del proyecto	Tiempo de ejecución	
Productos del Proyecto:	Nivel de aprobaciones:	
Elaborado por: Lujan Gonzales Jonathan Alexander Cervantes García Arnol Brandon	Aprobado por Diestra Quevedo Juan Pablo	

 <p><b>CONSTRUMET</b></p> <p><b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b> RUC: 20604541728</p>	<b>Estructura EDT</b>	<b>Gestión de proyectos</b>
	<b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b>	<b>Rev 001</b>
		<b>Página 3 de 7</b>
Nombre del proyecto:		
Estructura EDT		
Nivel 1 (Proyecto):		
Nivel 2:		
Nivel 3:		
Elaborado por: Lujan Gonzales Jonathan Alexander Cervantes García Arnol Brandon		Aprobado por Diestra Quevedo Juan Pablo

 <p><b>CONSTRUMET</b></p> <p><b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b> RUC: 20604541728</p>	<b>Plan de gestión de riesgos</b>		<b>Gestión de proyectos</b>
	<b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b>		<b>Rev 001</b>
			<b>Página 4 de 7</b>
Nombre del proyecto:			
Procesos	Descripción	Herramientas	
Roles y responsabilidades de la gestión de riesgos			
Proceso	Roles y responsabilidades de gestión de riesgos	Responsabilidades	
Elaborado por: Lujan Gonzales Jonathan Alexander Cervantes García Arnol Brandon			Aprobado por Diestra Quevedo Juan Pablo

 <p><b>CONSTRUMET</b></p> <p><b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b> RUC: 20604541728</p>	<b>Gestión de costos</b>	<b>Gestión de proyectos</b>
	<b>CONSTRUMET CORP</b> <b>S.A.C</b>	<b>Rev 001</b>
		<b>Página 5 de 7</b>
Nombre del Proyecto		
Presupuesto del proyecto		
Valor planificado		
Valor Ganado o Perdido		
Elaborado por: Lujan Gonzales Jonathan Alexander Cervantes García Arnol Brandon		Aprobado por Diestra Quevedo Juan Pablo

 <p><b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b> RUC: 20604541728</p>		<b>Cronograma</b>			<b>Gestión de proyectos</b>	
		<b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b>			<b>Rev 001</b>	
Actividades o tareas	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	
T1						
T2						
T3						
T4						
T5						
T6						
T7						
Elaborado por:					Aprobado por	
Lujan Gonzales Jonathan Alexander					Diestra	
Cervantes García Arnol Brandon					Quevedo Juan Pablo	

 <p><b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b> RUC: 20604541728</p>	<b>Seguimiento de actividades</b>		<b>Gestión de proyectos</b>	
	<b>CONSTRUMET CORP S.A.C</b>		Rev 001	
			Página 7 de 7	
Nombre del Proyecto				
Fecha: _____ / _____ / _____				
Hora: _____ : _____				
Tarea:	Ítems	Cumplido		Observación
1				
2				
3				
Supervisado por	Firma			
Elaborado por: Lujan Gonzales Jonathan Alexander Cervantes García Arnol Brandon			Aprobado por Diestra Quevedo Juan Pablo	

Anexo 3. Memoria descriptiva estructura de rastra superior de maíz

**CONSTRUMET CORP S.A.C**  
**RUC: 20604541728**



**CHIMU AGROPECUARIA S.A**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURA RASTRA  
SUPERIOR DE MAÍZ**

**ORDEN N° 4501335307**

 <b>CHIMU</b> <i>Qui maneja el pueblo</i> CHIMU AGROPECUARIA S.A. AV. ESPAÑA 1340, PISO 2 TRUJILLO TRUJILLO RUC: 20102372608 Teléfono(s): 044-281988	FECHA	ELABORADO	APROBADO
	01/12/2022	J. DIESTRA	D. ESCURRA
	FECHA	REVISADO	APROBADO

**INDICE**

1. CARACTERISTICAS .....	3
2. CONSIDERACIONES DEL SERVICIO A REALIZAR .....	3
2.1. GENERALIDADES.....	3
2.2. UNIDADES DE MEDICION.....	3
2.3. MATERIALES Y HERRAMIENTAS A UTILIZAR PARA LAS ESTRUCTURAS METALICAS.....	3
2.4. PROTECCION CON PINTURA ANTICORROSIVA.....	4
2.5. DOCUMENTOS A SUMINISTRAR.....	4
2.5.1. ANTES DE EJECUTAR EL SERVICIO .....	4
2.5.2. DURANTE EL SERVICIO .....	4
2.5.3. DESPUES DEL SERVICIO.....	5

**MEMORIA DESCRIPTIVA – MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURA RASTRA  
SUPERIOR DE MAÍZ**

**1. CARACTERISTICAS**

- Retiro de plancha inferior de cuerpo de transportador de paletas
- Suministro, arenado y tratamiento de pintura de transportador de paletas, chutes, plataforma y escaleras
- Habilitado de plancha inferior de transportador de paletas
- Montaje de plancha inferior de transportador de paletas
- Fabricación de 03 plataformas
- Desmontaje y Montaje de plataformas
- Fabricación de 03 chutes de descarga según muestra in situ
- Desmontaje y Montaje de 03 chutes de descarga
- Fabricación y montaje de 03 escaleras de gato
- Acabado / retoque general de trabajos y limpieza.

**2. CONSIDERACIONES DEL SERVICIO A REALIZAR**

**2.1. GENERALIDADES**

Los equipos y materiales a utilizar en el servicio de fabricación de las plataformas, serán de tipo, composición, y propiedades físicas correspondientes para su finalidad, conforme a la mejor práctica de ingeniería. Las tolerancias y acabados serán de acuerdo a las normas de ingeniería correspondientes. Todos los trabajos serán ejecutados por personal altamente calificado en sus especialidades.

## **2.2. UNIDADES DE MEDICION**

- Wincha.
- Nivel y Escuadras.
- Medidor de espesor de partícula seca (Positector).

**2.3. MATERIALES Y HERRAMIENTAS A UTILIZAR PARA LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS.**

Los materiales y/o herramientas que se utilizaran para la ejecución del servicio, son:

- Planchas, tubos redondos, etc
- Amoladora de 9"
- Amoladora de 4"
- Máquina de Soldar de 220 v.
- Extensiones N°3 de 220 V.
- Taladro de banco
- Cizalla
- Equipo de pintar.
- Compresora para arenado
- Extensiones manuales para lijado
- Lijas y consumibles.

**2.4. PROTECCION CON PINTURA ANTICORROSIVA**

Para la preparación de superficie previo al pintado exterior, se considera arenado al blanco, norma SSPC-SP5

Para el proceso de pintado se utilizará la siguiente pintura para imprimación:

- **CAPA BASE:**

ZINC CLAD ORGANICO 60 BR, con grosor de la capa seca 4 mills

MACROPOXY 646 GRIS, con grosor de la capa seca 3 mills

- **CAPA DE ACABADO:**

SUMATANE HS, con espesor de capa seca 2 mills.

- **TOTAL, ESPESOR FINAL PELICULA SECA:**

5-6 mills.

**2.5. DOCUMENTOS A SUMINISTRAR**

**2.5.1. Antes de ejecutar el servicio**

Previo al inicio de las fabricaciones, se deberá proporcionar la siguiente documentación:

- Memoria descriptiva, especificaciones técnicas, marcas y características de insumos a utilizar.
- Certificado de trabajos en altura del personal técnico.

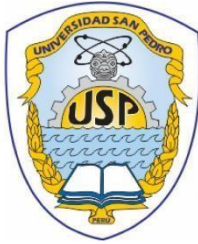
**2.5.2. Durante el servicio.**

- Certificados de calificación del personal técnico.
- Certificados de calidad de los consumibles (pintura) a utilizar.
- Instrumentos de medición óptimos para realizar las mediciones respectivas.

**2.5.3. Después del servicio.**

- Registros de la inspección de espesor de pintura.
- Registro de inspección y pruebas al recubrimiento.

Anexo 4. Encuesta



**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS**

**Diseño de un sistema de gestión de proyectos en la empresa**  
**CONSTRUMET CORP SAC, Chimbote 2023.**

**ENCUESTA A TRABAJADORES DE LA EMPRESA CONSTRUMET CORP**  
**S.A.C**  
**GERENTE GENERAL**

**Autores:**

**Cervantes García Arnol Brandon**

**Lujan Gonzales Jonathan Alexander**

**Asesor: ORCID: 0000-0003-0971-9823**

**Esqueche Moreno, José Santos**

**Indicaciones.** Marcar con una “x” dentro del cuadro según crea conveniente en los ítems que se muestran en la tabla.

Escala Likert				
Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

Cuestionario	1	2	3	4	5
1) Se realiza el desglose de estructura de trabajo para todos los proyectos realizados					
2) Participa la planificación de las actividades de trabajo					
3) Considera que el sistema de gestión de proyectos es importante					
4) Se producen incumplimiento en los plazos de entrega de los trabajos					
5) Se realiza diagrama PERT de los proyectos					
6) Se da seguimiento a las actividades que se deben realizar					
7) El jefe inmediato comunica el porcentaje de avance una manera periódica					
8) Se producen variaciones con respecto a los costos presupuestados de los proyectos					
9) Consideras que es importante aprender sobre el sistema de gestión de proyectos					
10) Considera que el sistema de gestión de proyectos ayuda a los trabajadores					

### Datos de la encuesta

N	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3
6	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3
7	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3
8	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3
9	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3
10	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3
11	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
12	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3
13	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2
14	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2
15	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,854	10

Nivel:

Deficiente: 10-23

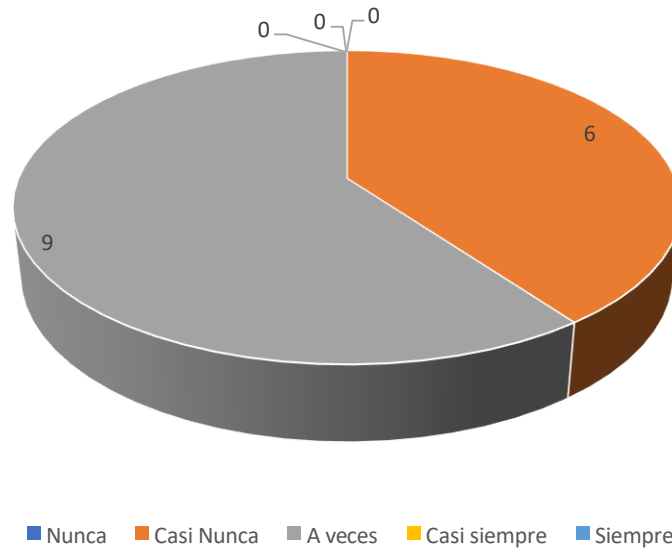
Regular: 24-37

Bueno: 38-50

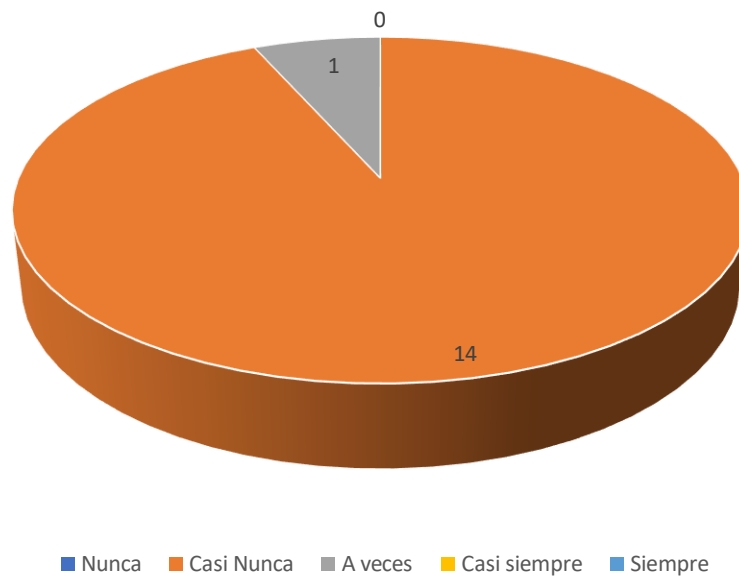
Nivel	Frecuencia	Frecuencia %
Deficiente	3	20%
Regular	12	80%
Buenos	0	0%

## Resultados de la encuesta hacia los trabajadores por preguntas

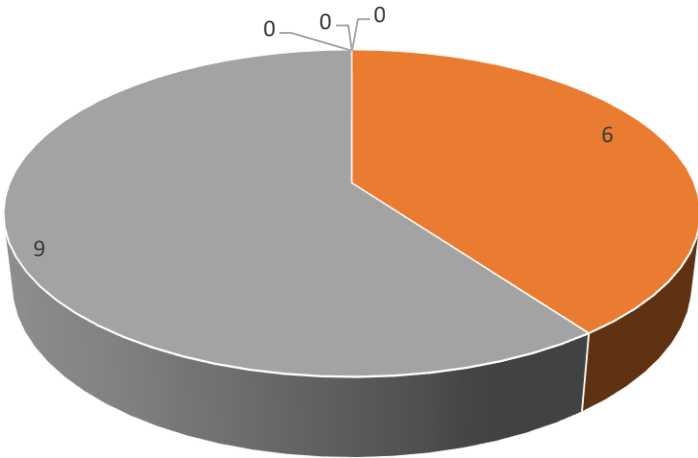
1) Se realiza el desglose de estructura de trabajo para todos los proyectos realizados



2) Participa la planificacion de las actividades de trabajo

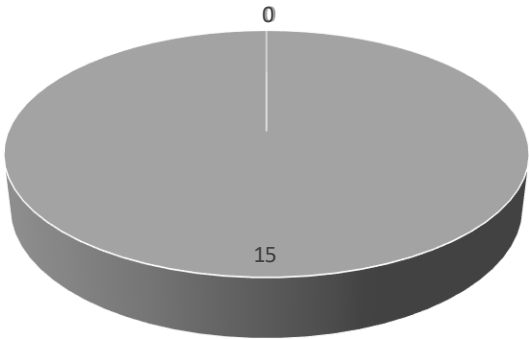


3) Considera que el sistema de gestion de proyectos es imporante



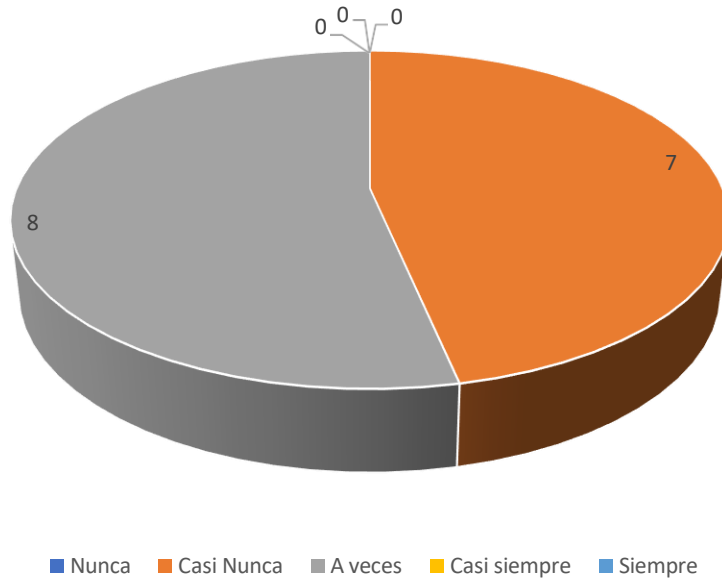
■ Nunca ■ Casi Nunca ■ A veces ■ Casi siempre ■ Siempre

4) Se producen incumplimiento en los plazos de entrega de los trabajos

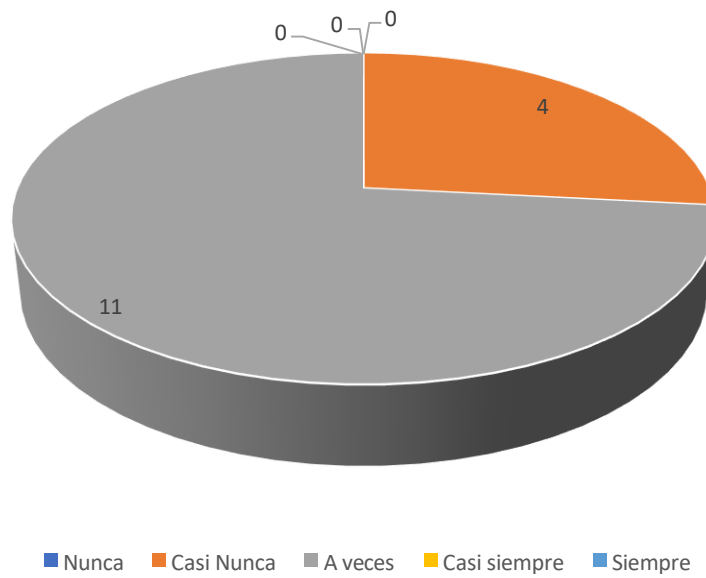


■ Nunca ■ Casi Nunca ■ A veces ■ Casi siempre ■ Siempre

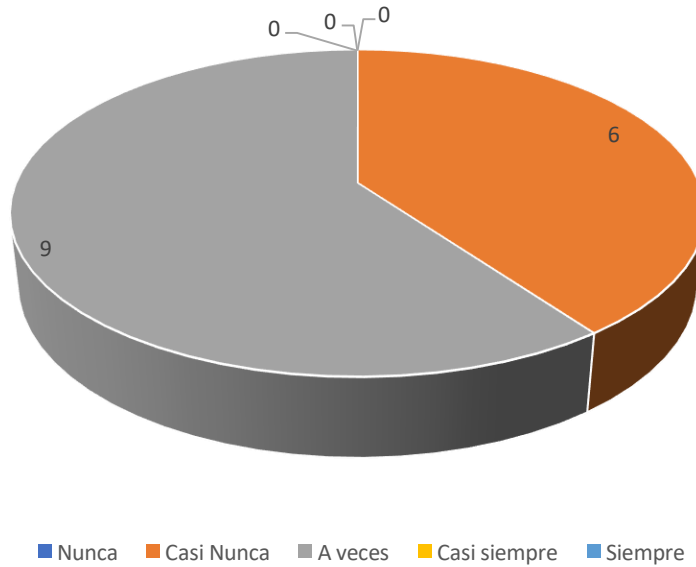
5) Se realiza diagrama PERT de los proyectos



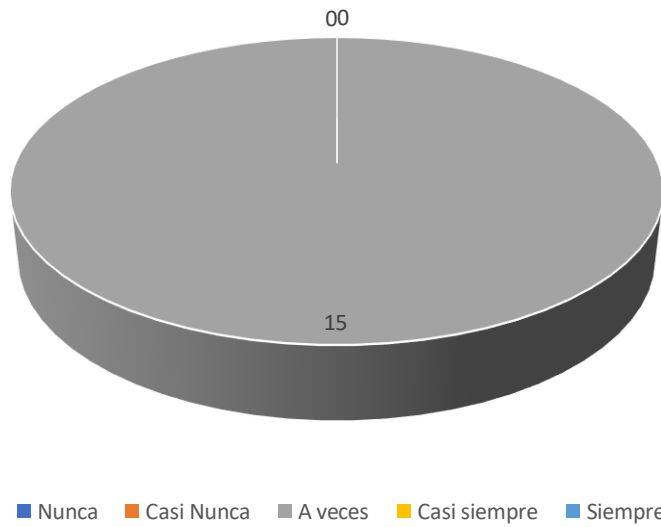
6) Se da seguimiento a las actividades que se deben realizar



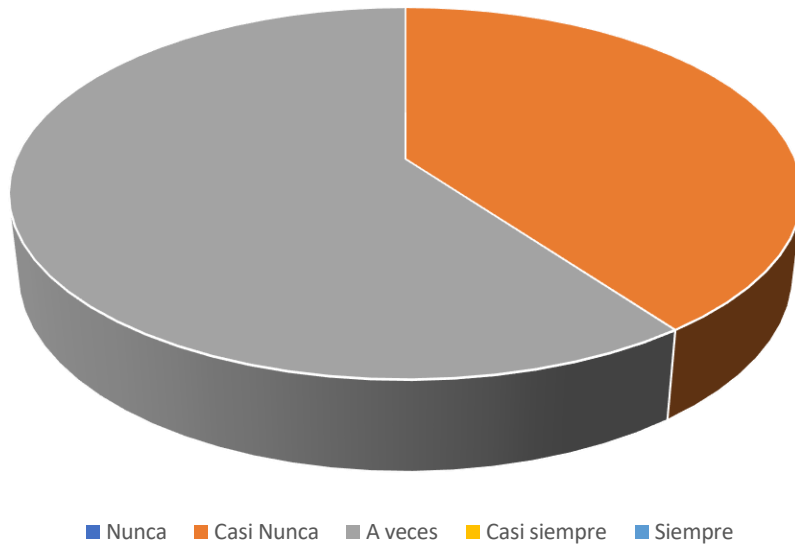
7) El jefe inmediato comunica el porcentaje de avance una manera periodica



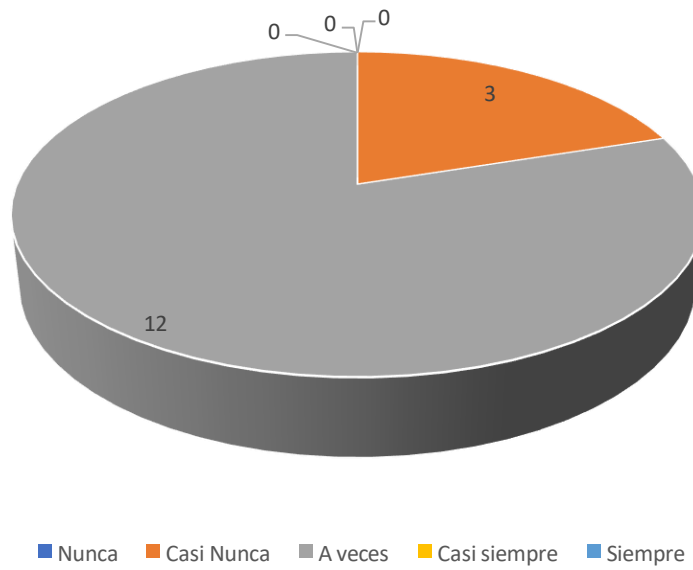
8) Se producen variaciones con respecto a los costos presupuestados de los proyectos



9) Consideras que es importante aprender sobre el sistema de gestion de proyectos



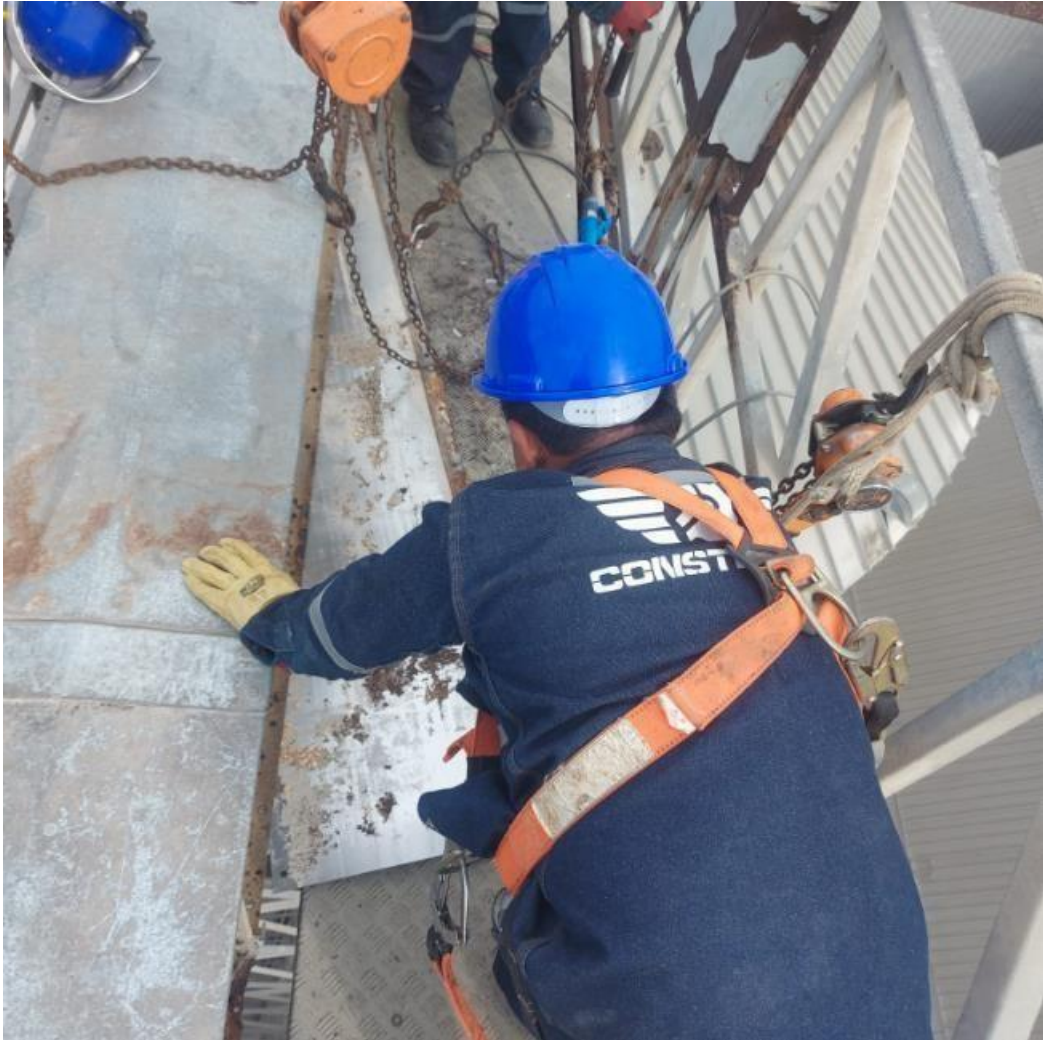
10) Considera que el sistema de gestion de proyectos ayuda a los trabajadores

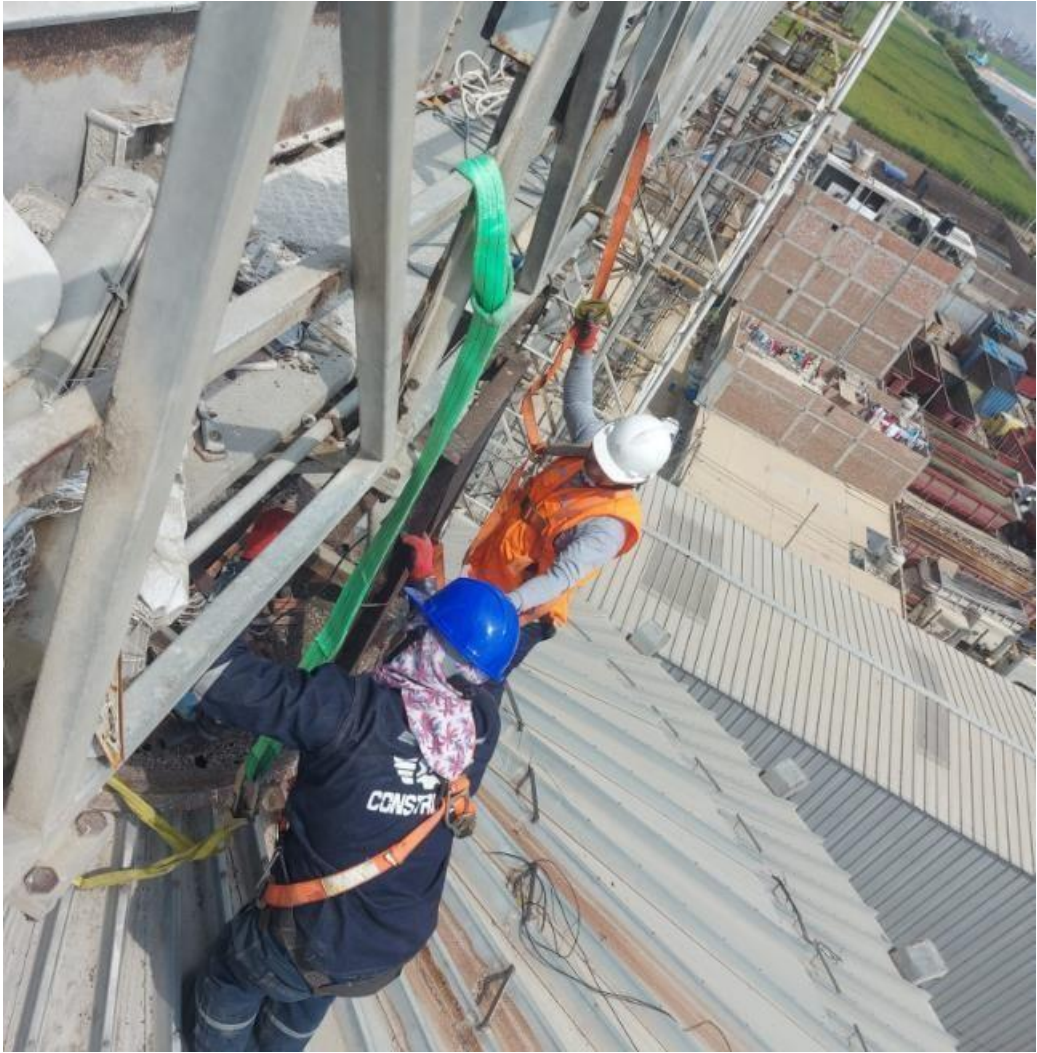


Anexo 5. Fotografías de ejecución de proyecto







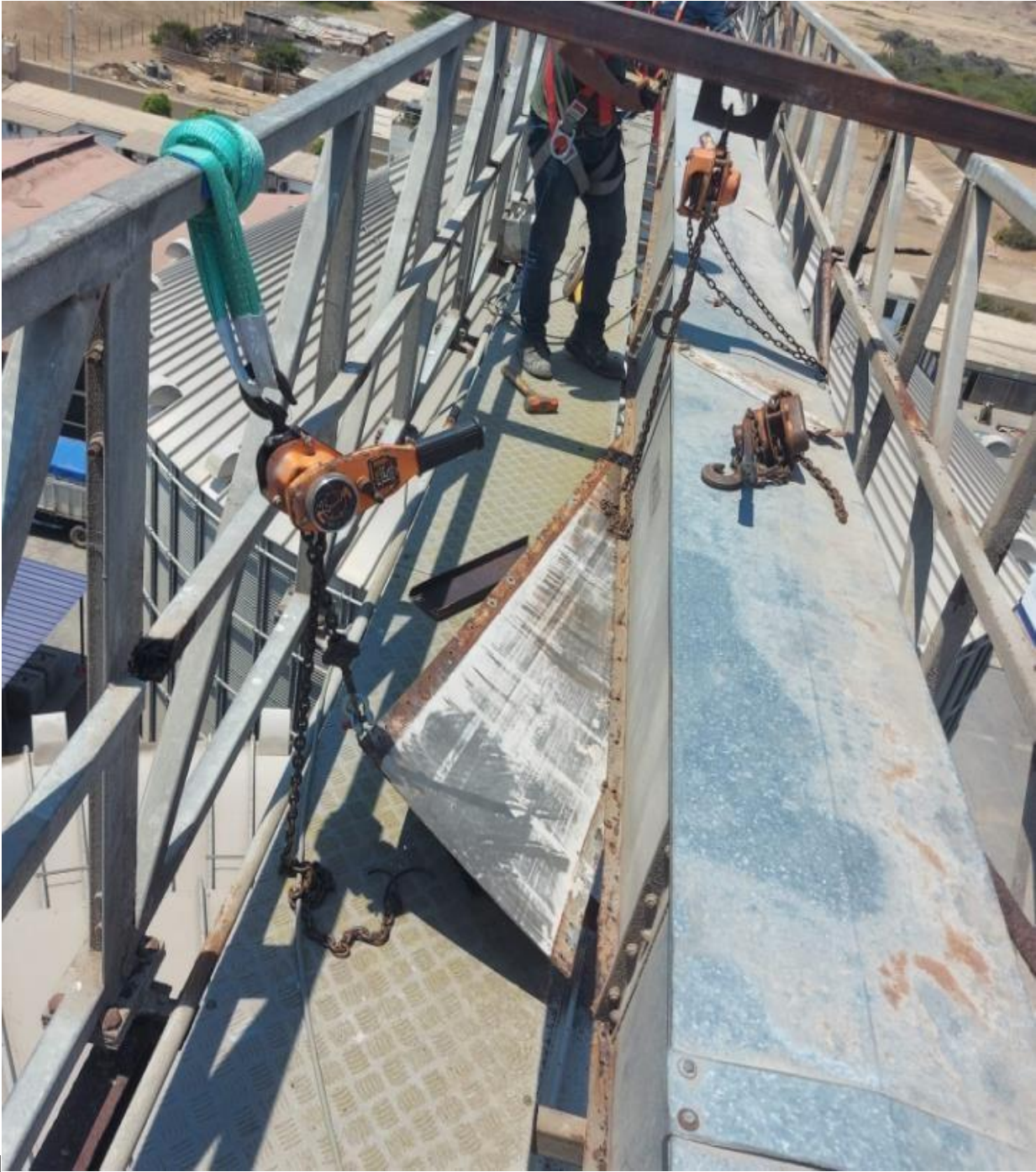












# Diseño de un sistema de gestión de proyectos en la empresa CONSTRUMET CORP SAC, Chimbote 2023

*por Arnol Cervantes García*

---

**Fecha de entrega:** 18-jul-2023 07:07p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2133304855

**Nombre del archivo:** Tesis\_LUJAN\_Y\_CERVANTESmmm.pdf (2.24M)

**Total de palabras:** 12330

**Total de caracteres:** 64163



# Diseño de un sistema de gestión de proyectos en la empresa CONSTRUMET CORP SAC, Chimbote 2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18 %

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

2%

2

[www.plandemejora.com](http://www.plandemejora.com)

Fuente de Internet

1%

3

[repositorio.ucv.edu.pe](https://repositorio.ucv.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

4

[www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)

Fuente de Internet

1%

5

[repositorio.usanpedro.edu.pe](https://repositorio.usanpedro.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

6

[publicaciones.usanpedro.edu.pe](https://publicaciones.usanpedro.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

7

[idoc.pub](http://idoc.pub)

Fuente de Internet

<1%

8

[www.coursehero.com](http://www.coursehero.com)


Fuente de Internet

<1%



		<1%
10	prezi.com Fuente de Internet	<1%
11	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1%
12	Submitted to Aliat Universidades Trabajo del estudiante	1 < %
13	repositorio.utb.edu.co Fuente de Internet	<1%
	proton.ucting.udg.mx Fuente de Internet	<1%
14	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
15	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
16	Submitted to Universidad Católica San Pablo Trabajo del estudiante	<1%
17	baixardoc.com Fuente de Internet	<1%
18	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1%
19		<1%
20	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1%



21	<a href="http://repository.ean.edu.co">repository.ean.edu.co</a> Fuente de Internet	<1%
22	<a href="http://repositorio.upn.edu.pe">repositorio.upn.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
23	<a href="http://repositorio.utelesup.edu.pe">repositorio.utelesup.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
24	<a href="http://www.hospitalitaliano.org.ar">www.hospitalitaliano.org.ar</a> Fuente de Internet	<1%
25	<a href="https://dspace.otalca.cl:8888">dspace.otalca.cl:8888</a> Fuente de Internet	<1%
26	Submitted to Instituto Europeo de Posgrado Trabajo del estudiante	<1%
27	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, UNAD Trabajo del estudiante	<1%
28	Submitted to Pontificia Universidad Católica del Perú Trabajo del estudiante	<1%
29	<a href="http://pciudadana.com">pciudadana.com</a> Fuente de Internet	<1%
30	<a href="http://repobib.ubiobio.cl">repobib.ubiobio.cl</a>	<1%
31	 Fuente de Internet	<1%

32	<a href="http://sipromicro.com">sipromicro.com</a> Fuente de Internet	<1%
33	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	<1%
34	Submitted to Universidad San Ignacio deLoyola Trabajo del estudiante <a href="http://alicia.concytec.gob.pe">alicia.concytec.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1%
35	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	<1%
36	<a href="http://d.documentop.com">d.documentop.com</a> Fuente de Internet	<1%
37	<a href="http://de.slideshare.net">de.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1%
38	<a href="http://library.jid.org">library.jid.org</a> Fuente de Internet	1%
39	<a href="http://repositorio.continental.edu.pe">repositorio.continental.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
40	<a href="http://repositorio.unsa.edu.pe">repositorio.unsa.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
41	<a href="http://repository.unad.edu.co">repository.unad.edu.co</a> Fuente de Internet	<1%
42		<1%
43	<a href="http://www.ehas.org">www.ehas.org</a>	



Fuente de Internet

<1%

44

Submitted to CONACYT

Trabajo del estudiante

<1%

45

Submitted to Universidad Privada San Pedro

Trabajo del estudiante

1

< %

46

[bibliotecavirtualoducal.uc.cl](http://bibliotecavirtualoducal.uc.cl)

Fuente de Internet

<1%

47

[blog.conducetuempresa.com](http://blog.conducetuempresa.com)

Fuente de Internet

<1%

48

[repositorio.uct.edu.pe](http://repositorio.uct.edu.pe)

Fuente de Internet

<1%

49

[repositorio.unac.edu.pe](http://repositorio.unac.edu.pe)

Fuente de Internet

<1%

50

[repositorio.unjbg.edu.pe](http://repositorio.unjbg.edu.pe)

Fuente de Internet

<1%

51

[repositorio.unsm.edu.pe](http://repositorio.unsm.edu.pe)

Fuente de Internet

<1%

52

[www.infodesarrollo.ec](http://www.infodesarrollo.ec)

Fuente de Internet

<1%

53

<1%

Fuente de Internet



55	<a href="http://www.tdx.cat">www.tdx.cat</a> Fuente de Internet	<1%
56	<a href="http://www.theibfr.com">www.theibfr.com</a> Fuente de Internet	<1%
57	<a href="http://llibrary.co">llibrary.co</a> Fuente de Internet	1%
58	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
59	<a href="http://doku.pub">doku.pub</a> Fuente de Internet	<1%
60	<a href="http://issuu.com">issuu.com</a> Fuente de Internet	<1%
61	<a href="http://portaltransparencia.gob.mx">portaltransparencia.gob.mx</a> Fuente de Internet	<1%
62	<a href="http://publicaciones.uci.cu">publicaciones.uci.cu</a> Fuente de Internet	<1%
63	<a href="http://repository.usta.edu.co">repository.usta.edu.co</a> Fuente de Internet	<1%
64	<a href="http://revistas.unesum.edu.ec">revistas.unesum.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1%
65	<a href="http://ucipfg.com">ucipfg.com</a> Fuente de Internet	<1%
66	<a href="http://www.aplicad.com">www.aplicad.com</a> Fuente de Internet	<1%



67

[www.cipma.cl](http://www.cipma.cl)  
Fuente de Internet

<1%

68

[www.dspace.uce.edu.ec:8080](http://www.dspace.uce.edu.ec:8080)  
Fuente de Internet

<1%

69

[www.savsd.org](http://www.savsd.org)  
Fuente de Internet

1  
< %

70

[xdocs.net](http://xdocs.net)  
Fuente de Internet

<1%

71

~~"Crecimiento y Desarrollo Socioeconómico en la Amazonia Boliviana: una~~

perspectiva sostenible", Editora Científica Digital, 2023  
Publicación

<1%

DESARROLLO AMBIENTAL SOC ANONIMA.

"EIA-SD para la Instalación de una Planta de Congelado con Capacidad de  
150 t/día Ubicada en el Distrito de Chimbote, Áncash-IGA0002925", Cert.

72

Amb. N° 006-2009- PRODUCE/DIGAAP, 2021  
Publicación

<1%

[dokumen.pub](http://dokumen.pub)  
Fuente de Internet

[repositorio.ugto.mx](http://repositorio.ugto.mx)  
Fuente de Internet

73

<1%

74

<1%

75

[repositorio.unp.edu.pe](http://repositorio.unp.edu.pe)

Fuente de Internet

<1%



76

[repositorio.uti.edu.ec](http://repositorio.uti.edu.ec)

Fuente de Internet

<1%

---

77

[www.polodelconocimiento.com](http://www.polodelconocimiento.com)

Fuente de Internet

<1%

---

78

[www.scilit.net](http://www.scilit.net)

Fuente de Internet

1

< %

---

79

[www.cacic2016.unsl.edu.ar](http://www.cacic2016.unsl.edu.ar)

Fuente de Internet

<1%

---

80

[moam.info](http://moam.info)

Fuente de Internet

<1%

---



Excluir citas

Apagado Excluir bibliografía

Activo

## REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

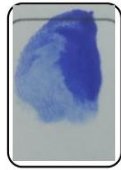
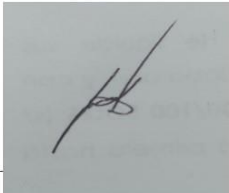
1. Información del Autor				
Lujan gonzales, jonathan alexander		45302916	jonathanlujan_87hot	
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico	
2. Tipo de Documento de Investigación				
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
3. Grado Académico o Título Profesional <sup>1</sup>				
<input checked="" type="checkbox"/>	Bachiller	<input type="checkbox"/>	Título Profesional	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/>
			Maestría	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
4. Título del Documento de Investigación				
DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE PROYECTOS EN LA EMPRESA DE CONSTRUMET CORP SAC CHIMBOTE 2023				
5. Programa Académico				
INGENIERIA INDUSTRIAL				
6. Tipo de Acceso al Documento				
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público <sup>3</sup> <i>{info.eu-repo/semantics/openAccess}</i>		<input type="checkbox"/>	
			Acceso restringido <sup>4</sup> <i>{info.eu-repo/semantics/restrictedAccess}</i> (*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo				

### A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

### B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS <sup>5</sup>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. <sup>6</sup>

Huella Digital			Lugar	Día	Mes	Año
			Chimbote	02	01	2024

### Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2018-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2
- Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 005-2015-PCM
- Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822
- En caso de que el autor elija la segunda opción, Únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales prestando el servicio de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALCIA".

**Nota.** - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3)