



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Guía PMBOK para mejorar la gestión de proyectos en la Corporación Pesquera ICEF
S.A.C. Chimbote – 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Perez Paredes, Samuel Francisco (ORCID: 0000-0003-0213-2974)

Zapata Carretero, Kevin Andre (ORCID: 0000-0001-8415-4178)

ASESORES:

Mgr. Esquivel Paredes, Lourdes Jossefyne (ORCID: 0000-0003-5541-2940)

Mgr. Eco. Vivar Miranda, Adlay Yuri (ORCID: 0000-0001-9690-1548)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Gestión Empresarial y Productiva

CHIMBOTE – PERÚ
2019

Dedicatoria

En primer lugar dedicado a Dios, por permitirnos avanzar día a día, darnos su bendición, por ser el pilar de nuestros rumbos y ayudarnos a crecer continuamente en mente y espíritu a lo largo de nuestra vida.

A nuestras familias, a nuestros honorables padres y queridos hermanos, pues se merecen el reconocimiento por darnos su amor, consejos, apoyo incondicional, y el brindarnos su confianza, son el motor de nuestro día a día y nos impulsan a salir adelante, quieren que seamos mejores que ellos y nos dan la oportunidad de seguir una carrera profesional.

A nuestros queridos maestros, quienes merecen un gran mérito por tener la gran labor de formar jóvenes profesionales, y que gracias a su esfuerzo y conocimiento logran transmitir no solo sus enseñanzas de conocimiento, sino también sobre la vida, por ello, nos sentimos más que orgullosos de dedicarles nuestro esfuerzo y reflejo de sus enseñanzas.

Agradecimiento

A Dios, nuestro creador, por permitir la vida y el libre albedrío, por darnos la oportunidad de demostrarle ser hombres de bien y valorar lo maravilloso de la vida, y poder aprender más sin perder nuestra humanidad.

A nuestros familiares, principalmente a nuestros padres y hermanos por ser un ejemplo a seguir, por su apoyo moral y económico, por darnos la oportunidad de llegar más lejos que ellos, pues no hay más grande orgullo para un padre que ver a sus hijos triunfar.

A los docentes de la Universidad César Vallejo, por desempeñar su labor de maestros y arduamente profesar enseñanzas y ser ejemplos a seguir como profesionales, gracias a ellos es que se puede lograr la formación de estudiantes de calidad y futuros profesionales.

A nuestros docentes que formaron parte de esta investigación, a la Dra. María Pérez Campomanes, Mg. Lourdes Esquivel Paredes y Mg. Yuri Vivar Miranda por sus sabias enseñanzas, por su tiempo aportado, por su experiencia brindada a nutrir nuestro conocimiento y por sus asesorías durante todo el proceso de investigación.

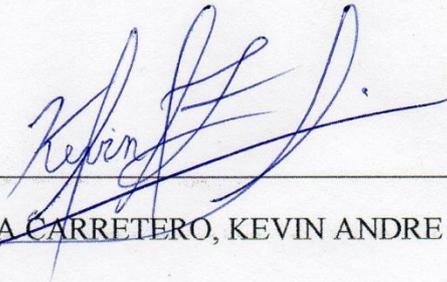
Página del Jurado

Declaratoria de autenticidad

Samuel Francisco Perez Paredes con DNI N° 76513358 y Kevin Andre Zapata Carretero con DNI N° 75180470, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaramos bajo juramento que toda la documentación que acompaña es veraz y auténtica. Así mismo, declaramos que todos los datos e información que se muestran en el presente trabajo de investigación son auténticos y veraces. En tal sentido asumimos la responsabilidad correspondiente ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.



PEREZ PAREDES, SAMUEL FRANCISCO



ZAPATA CARRETERO, KEVIN ANDRE

Chimbote, 10 de diciembre de 2019

Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	14
2.1. Tipo y diseño de investigación	14
2.2. Operacionalización de variables	14
2.3. Población, muestra y muestreo	16
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	16
2.5. Procedimiento	17
2.6. Métodos de análisis de datos.....	18
2.7. Aspectos éticos.....	18
III. RESULTADOS	19
IV. DISCUSIÓN.....	30
V. CONCLUSIONES	34
VI. RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS	36
ANEXOS	43

RESUMEN

La presente investigación titulada “Guía PMBOK para mejorar la gestión de proyectos en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. Chimbote - 2019”, la cual tiene como objetivo mejorar la gestión de proyectos al aplicar la Guía PMBOK, la investigación está enmarcado en las teorías de la gestión de proyectos; para lo cual empleó el tipo de investigación experimental, con el diseño de investigación pre experimental, tomando como muestra los proyectos realizados por la empresa en los años 2017 y 2018, siendo un muestreo no probabilístico, criterio por conveniencia. Para lo cual se empleó como técnicas e instrumentos propios de la guía PMBOK como el acta de constitución del proyecto, la EDT, complementando con aplicar el CPM, diagrama por precedencia, estimación por tres valores y fundamentalmente una gran herramienta como lo es el análisis del valor ganado, ello dependiendo de las dos áreas del conocimiento aplicadas fundamentalmente como lo son gestión de cronograma y gestión de costos. Obteniendo como principales resultados que el costo inicial del proyecto es de S/. 328,570.00 y lográndose reducir hasta S/. 301,025.10, representando así una disminución del 8.36% y también en cronograma se logró una mejora del 8.16% logrando reducir de 98 días planificados a 90 días ejecutados en tiempo real, comparando con la gestión de la empresa al aplicar la guía PMBOK se mejoró la gestión de cronograma en 36.86% y la gestión de costos en 14.89%. Lo que permite concluir que la aplicación de la guía PMBOK en sus dos áreas de conocimiento como lo son la gestión del cronograma y la gestión de los costos, disminuyó sus costos y sus tiempos de ejecución del cronograma, mejorando así la gestión de proyectos de la empresa en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.

Palabras claves: Proyecto, gestión de costos, gestión del cronograma.

ABSTRACT

This research entitled “PMBOK Guide to improve project management at Corporation Pesquera ICEF S.A.C. Chimbote - 2019 ”, which aims to improve project management by applying the PMBOK Guide, research is framed in the theories of project management; for which he used the type of experimental research, with the design of pre-experimental research, taking as a sample the projects carried out by the company in 2017 and 2018, being a non-probabilistic sampling, criterion for convenience. For which it was used as techniques and instruments of the PMBOK guide as the act of constitution of the project, the EDT, complementing with applying the CPM, diagram by precedence, estimation by three values and fundamentally a great tool such as the analysis of the earned value, depending on the two areas of knowledge applied fundamentally such as schedule management and cost management. Obtaining as main results that the initial cost of the project is S /. 328,570.00 and being able to reduce to S /. 301,025.10, thus representing a decrease of 8.36% and also in chronogram an improvement of 8.16% was achieved managing to reduce from 98 planned days to 90 days executed in real time, comparing with the management of the company when applying the PMBOK guide, the management was improved Schedule in 36.86% and cost management in 14.89%. What allows to conclude that the application of the PMBOK guide in its two areas of knowledge such as the management of the schedule and the management of the costs, decreased its costs and its execution times of the schedule, thus improving the project management of the company in the Corporation Pesquera ICEF S.A.C.

Keywords: Project, cost management, schedule management.

I. INTRODUCCIÓN

La guía del PMBOK es un estándar que permite manejar el ciclo vital de cualquier proyecto independientemente del tipo de sector en el que se trabaje, con ello viene un conjunto de parámetros establecidos y definiciones de que insumos, técnicas, reportes, etc., se debe usar de acuerdo al enfoque y objetivos del proyecto que se realice, esta guía aplicada a la gestión de proyectos es la más destacada en su campo actualmente, de ahí la importancia de aplicar la guía correctamente para lograr repotenciar y mejorar los resultados de los proyectos, para este trabajo se enfocará en reducir costos y tiempos sin perder la calidad del proyecto.

En relación a la **realidad problemática**, tomando en cuenta a nivel internacional según información de Sonapesca (2015), en el país Chile se dió la siguiente situación: a diciembre del 2015 se encontró registrado un desembarque total de 2,04 millones de toneladas, lo que representó porcentualmente una baja de 21,3% comparando con el año 2014. Esto se ha mostrado con marcadas tendencias diferentes por cada subsector, desde inicios de la década de los noventa el subsector industrial participaba con el 90%, luego presenta un evidente descenso constante a través de los años, hasta colocarse en el 2015 con el 41,5% del total representando así la cantidad de 0.85 millones de toneladas. En cambio, el desembarque total artesanal creció de 415 mil toneladas en 1990 a cifras de 1,19 millones de toneladas en 2015.

Fue un año con muchos cambios el 2015, por una lado, muy desfavorable para compañías dedicadas a procesar pesca pelágica elaborando productos para consumo animal (aceite y harina de pescado) y para el consumo humano (conservas, omega 3, y congelados), efecto de la condición ambiental. El Fenómeno del Niño de ese mismo año causó menor disponibilidad de los stocks, afectando así los desembarques de anchoveta (-34%) y sardina común (-20%). Es así que en el 2015 se redujo el nivel de toneladas de desembarques como se aprecia en la figura 12 ubicada en el anexo 1, con lo que queda evidenciado la gigantesca caída que hubo comparando con los antecedentes registrados de los desembarques.

En el plano nacional Inocente (2018), en el sector peruano pesquero, en la extracción de anchoveta al ser transformado en harina, es consignado a la fabricación de alimento para

peces, aves y cerdos de Asia y Europa. El porcentaje obtenido del sector pesquero en el Producto Bruto Interno resulta bajo (0,34%), según información del Banco Central de Reserva, Perú posee una pesquería exquisita en el mundo, y a pesar que el sector continua ocupando el segundo puesto de gran generador de dinero en el país (S/. 1.884'000.000), su aporte a la generación de mano de obra (260.000 mil puestos de trabajo) es desproporcional a la dimensión de la industria pesquera. En el Perú no se aprovechan los recursos de la manera adecuada, de acuerdo a los datos en la figura 14 con respecto al año pasado se ha disminuido un 43.5% en enero del presente año, dando una gran variación respecto al descargue total de recursos hidrobiológicos según su utilización, siendo la anchoveta con la mayor participación con 301.9 ton mostrado en la figura 14 del anexo 1.

Adentrándose en la localidad de Chimbote según información del INEI (2015), en 2013, el descargue de recursos hidrobiológicos llegó a un total de 5'948'567.00 toneladas. El puerto con más alto descargue de recursos hidrobiológicos fue el puerto de Chimbote, localizado en el departamento de Áncash, con 1'230' 71.00 toneladas métricas, estando muy por encima con un 81,5% en comparación con el año pasado (667'753.00 toneladas), y simboliza el 20,7% del total. El puerto de Chicama, localizado en el departamento de la Libertad, está en el segundo puesto, con 732'112.00 toneladas métricas en descargue de recursos hidrobiológicos, creció en un 29,3% comparado al año 2012 (566'110 toneladas), y simboliza el 12,3% del total de descargue (p. 451).

La localidad de Chimbote tiene un puerto que muestra como característica principal la pesca, capturas en ese desembarcadero por lo habitual tienen como destino principal a las industrias pesqueras y el autoconsumo de los pescadores artesanales y al consumo en estado fresco. El Estado Peruano en su política de mantener los recursos pesqueros elabora diversas normas para regularizar esta actividad extractiva, ya que de lo contrario conllevaría a la depredación, algo que parece no tener importancia para algunas personas, pues piensan que es un recurso ilimitado (INEI, 2015, p. 451). Apreciando la figura 13 ubicado en el anexo 1, se muestra que el puerto de Chimbote principalmente, fue el mayor nivel de desembarque de recursos hidrobiológicos marítimos a nivel Nacional con una cantidad de 1230.1 miles de toneladas.

Luego de describir el sector en el cual se desarrolla la empresa, se muestra la realidad de las condiciones actuales de la Corporación Pesquera ICEF S.A.C., el centro de trabajo se dedica a la transformación de productos hidrobiológicos, para la realización de conservas de pescado en diferentes presentaciones personalizadas, tanto para el mercado interno, como para el externo, homologándose a las certificaciones y especificaciones técnicas de acuerdo con los estándares internacionales de calidad, medio ambiente, salud ocupacional y seguridad. En cuanto a los productos que ofrece a la venta se tiene: Filete de atún en aceite vegetal, envase de 1/2 lb. Entero de anchoveta en envase tinapón, tall, oval, 1/4 club. Filete de caballa en envase de 1/2 lb. Grated de anchoveta en envase de 1/2 lb, tall. Grated de atún en envase de 1/2 lb, tall. Entero caballa en envase oval, tinapón, etc.

La Corporación Pesquera ICEF S.A.C., actualmente trabaja en dos turnos, está conformada por dos líneas principales de producción (cocido y crudo), donde se pueden elaborar una gran diversidad de productos siguiendo las especificaciones del usuario, está conformada también por oficinas administrativas, oficinas de producción, laboratorios, talleres y almacenes generales. El presente estudio registró el estado de gestión de proyectos que maneja la empresa actualmente, con lo que se encontró que no realiza un manejo adecuado de gestión de proyectos, siendo una gestión escasa en dicho campo, esto debido a que principalmente la empresa se centra en producir y producir, lo cual es un problema general propio del sector, a su vez es una empresa que no emplea una metodología definida en gestión de proyectos, más solo siguiendo un conocimiento empírico.

Un problema encontrado en ciertas áreas es la falta de motivación del personal de trabajo, pues debido al trabajo rutinario y repetitivo que se realiza a diario en su jornada laboral termina causando cierto cansancio mental y físico, ello afecta al personal, y gran parte de ellos solo van a cumplir con su labor asignada sin motivación alguna, ello genera que no se aproveche todo el potencial del recurso humano, el cual sería de gran beneficio para elevar la productividad de la empresa y crear un mejor ambiente laboral, por lo que de prestarle más atención al personal se obtendrían mejores resultados que se verían reflejados en el trabajo del día a día.

Observándose la parte productiva, se encontraron varios problemas, como dejar pasar tiempos muertos que hacen que se presente una producción ineficiente frente a sus

recursos. Además, actualmente en la línea de producción depende mucho del punto crítico del sellado de la conserva, y la máquina encargada del proceso presenta varias fallas, y se para continuamente la producción para que el personal de mantenimiento y el jefe de producción puedan reparar la máquina, y se generan muchas pérdidas de productos, ya que se desperdician muchos envases y materia prima por ello. Al final de una jornada se llegan a perder un promedio de 3 a 5 cajas, teniendo en cuenta que por caja se contiene 48 unidades de conserva, lo que evidencia claramente la pérdida de entre 144 a 240 conservas que pudieron ser aprovechadas de no presentar esa deficiencia.

La Corporación Pesquera ICEF S.A.C. es una empresa relativamente joven con comienzo de sus actividades en marzo del 2014; con lo que un problema evidente también son los peligros y riesgos a los que se están expuestos los trabajadores continuamente debido a que la empresa presenta un escaso o no presenta una gestión de seguridad y salud en el trabajo, esto es evidenciado a lo largo de la empresa al encontrarse en la jornada diversas condiciones inseguras, lo que también ratifica los accidentes leves que se generan a diario en la empresa; además no hay una correcta señalización de seguridad, y muchas tuberías de vapor, agua, etc., no están correctamente pintadas por lo que ha habido casos de que personal de trabajo se topaban una tubería por casualidad y esta al ser vapor les generaba una quemadura instantánea a la piel.

Centrándose más en la parte de gestión de costos, la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. presenta un claro empirismo a la hora de tomar decisiones de proyectos, con lo que no se realiza un presupuesto global del proyecto, sino que se va costando conforme este avance, con lo que al inicio no saben cuánto esté costando el proyecto sino se imaginan un aproximado, es así que a las finales siempre o en lo general se presentan sobrecostos, además de ello surgen imprevistos por no haber planificado bien sus actividades, y muchas veces para satisfacer los cambios de planes incurren en gastar en nuevas actividades, además no monitorean los costos, debido a no tener en cuenta pronósticos de costos o herramientas que le permitan evidenciar que el desarrollo del proyecto está en la línea base o si está fuera del presupuesto.

Por otro lado en la gestión del cronograma la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. presentó un desbalance entre los tiempos que programa y los verdaderos tiempos incurridos para las

partes del proyecto; si bien es natural que cierta vez ocurra un retraso en alguna actividad de un proyecto por surgir imprevistos, tampoco es justificación para no haber planificado que acciones tomar, es así que se evidencia que en los proyectos realizados por la empresa anteriormente por lo general o en la mayoría de los proyectos se ha generado retrasos y extensión de la culminación de los mismos, esto se corroboró por el mismo personal de trabajo y personal de la empresa, debido a que solo realizan el proyecto conforma a criterio propio y sin tener en cuenta pronósticos de culminación o herramientas que le permitan evidenciar que desarrollo del proyecto está a tiempo o no.

Es así que englobando conceptos en la dirección de proyectos, la gestión que maneja la empresa no es la más adecuada comparado con los lineamientos de proyectos de la guía PMBOK, debido a no contar con un plan de dirección de proyectos, y seguir el proyecto de manera empírica, también no se genera un presupuesto del proyecto en general, sino que se va presupuestando conforme avanza el proyecto y las actividades que se vayan realizando; y a pesar de ello se notó que en lo general, siempre hay un sobrecosto en los proyectos excediendo así las líneas bases y generando así que se tenga que aumentar los costos; además concluyendo en la gestión del cronograma no presentó una gestión adecuada, esto debido a en lo general, siempre incurrir en sobretiempos, debido a pasarse de los tiempos establecidos para el cumplimiento del proyecto.

De persistir el problema de no realizar una gestión de proyectos adecuada, manejo ineficiente de los recursos monetarios de los costos, el bajo manejo del control de los tiempos del proyecto, la empresa no podrá tomar decisiones acertadas, afectándose en el mercado competitivo y se reducirán las oportunidades de seguir creciendo, sumándole a ello el desperdicio de inversiones y agotamiento de los recursos en la empresa, hacen que la misma esté ganando solo un poco de lo que realmente debería percibir monetariamente, por lo que a mediano plazo o en unos años no seguirá avanzando de no cambiar la gestión de proyectos actual.

Por ello, se plantea como solución aplicar la guía PMBOK o sus siglas en inglés Project Management Body of Knowledge en su versión de la sexta edición, ya que es con ella que se tendrá una guía adecuada y conjunto de pasos a seguir correctamente para la adecuada realización de los proyectos, enfocado en dos partes específicas, gestión de cronograma

(tiempos) y gestión de costos, esto permitió usar los recursos de manera adecuada, cumplir los cronograma de tiempos en las fechas indicadas, también permitió controlar los costos de inversión, además finalmente permitió tener en cuenta un plan de dirección de proyecto, y así, el proyecto en cuestión no fue afectado en su desarrollo o se afectó en lo mínimo posible.

Los **trabajos previos** que sustentan la ejecución del presente estudio vienen dados por: Montero (2016) en su tesis titulada, “Diseño de indicadores para la gestión de proyectos”, tuvo como objeto plantear indicadores de control para la gestión de proyectos; al finalizar el estudio el autor concluyó que “la investigación permitió formular indicadores de control para la gestión de proyectos, que completan los distintos ámbitos necesarios y ejecución veloz, imparcialmente de la clase de proyecto que se presente; obtenidos al haber aplicado el método Delphi dando así 26 indicadores de rendimiento. En el estudio realizado, se usó indicadores cerca al 80%; siendo de mayor uso los indicadores de gestión de proyectos. Además la fiabilidad de los instrumentos de pronóstico del análisis del valor ganado, se mejoró a partir del 50%”.

Andrade (2016) en su proyecto titulado, “Gestión de costos y su relación con la gestión de tiempo y gestión de riesgos según el PMI como parte de la gerencia de proyectos. Caso de aplicación al proyecto de construcción inmobiliario edificio cervantes”; tuvo como objeto aplicar la guía realizada por el PMI en las gestiones de costos, tiempo, y riesgos, para la optimización, creación, y control del presupuesto y cronograma; al finalizar el trabajo de investigación, el autor concluyó que “en la gestión de tiempo, se obtuvo que la duración del proyecto será de 22 meses en la etapa de planificación, ejecución y cierre. En gestión de costos se obtuvo que el proyecto presentará un costo total de \$ 1, 590,221.47, con un porcentaje de incidencia de costos indirectos del 20%, costos directos del 58%, y un costo del lugar del terreno del 22%, los que están en rangos típicos de proyectos inmobiliarios”.

Neira (2016) en su tesis titulada, “Evaluación de la gestión del proyecto de inversión pública ampliación y remodelación de la piscina olímpica de Trujillo, 2011 – 2013, mediante aplicación del PMBOK”, tuvo como objetivo determinar el grado de cumplimiento del proyecto ampliación y remodelación de la piscina olímpica de Trujillo, con lo que concluyó que “el proyecto obtuvo un escaso grado de acatamiento, en cada una

de las etapas del ciclo de vida del proyecto, siendo evidente por la escasez de usar buenas prácticas, señaladas y mostradas en la guía PMBOK. Se demostró que en cuanto a la etapa de ejecución del proyecto, no se cumplió el progreso del cronograma y el adecuado uso del presupuesto, lo cual fue más evidente por los incrementos de plazo y en el grado aumento de la inversión”.

Hinostroza (2016) en su tesis titulada, “Evaluación de la gestión de costos y tiempos usados en proyectos de construcción en las grandes ciudades del Perú”, tuvo como objetivo revelar las prácticas y problemas actuales en ámbito de la construcción peruana en relación a la gestión de costos y tiempos, con ello al finalizar el trabajo de investigación se encontró que “70% de las construcciones presenta sobre tiempo en más del 10% de sus proyectos y cerca de un 60% de las empresas constructoras con mayor redundancia muestra problemas de exceso de costos en más del 10% del total de sus proyectos. En el estudio se mostró también que existe deficiencias en la parte teórico - conceptual de la técnica del valor ganado, con lo que genera que las mediciones no sean confiables y que las decisiones tomadas, basados a estos resultados, no sean los más adecuados”.

Gutiérrez (2012) en su tesis titulada “Desarrollo de un modelo de gestión de proyectos para una empresa del sector pesquero”, tuvo como objetivo mejorar los procesos de gestión de proyectos en la industria pesquera, con lo que al finalizar el trabajo de investigación concluyó que “se logró la implementación del modelo en un proyecto, con el cual se logra obtener una mejora de 60% en retrasos promedio en los proyectos pesqueros, solo hubo un retraso de 4 días respecto a los 10 días de retraso promedio antes de la implementación; una mejora de 100% en desviación de costos promedio en los proyectos pesqueros, no se incurrieron en sobrecostos en el proyecto y; una mejora de un 100% de la integración del proyecto”.

Guerrero (2017) en su tesis titulada, “Gerencia de Proyectos bajo el enfoque del Project Management Institute para garantizar su éxito en la empresa ENCOSERVICE”, tuvo como objetivo el indicar la influencia de realizar la gerencia de proyectos bajo el enfoque del PMI en su éxito en la empresa ENCOSERVICE, con ello pudo concluir que “el aplicar la gerencia de proyectos bajo el PMI, aumentó un 34% sobre el logro de los requisitos; además de ello se redujo los incrementos de tiempos en un 50% obteniendo así el 100% del

cumplimiento del cronograma planteado; también se logró incrementar 42% en la utilidad proyectada inicialmente y se amplió un 26% en la calificación de la evaluación de los proveedores, obteniendo así permanecer entre los valores del rango de alto nivel de satisfacción del proveedor con un porcentaje de 94%”.

María y Narváez (2018) en su tesis titulada, “Guía PMBOK para mejorar la productividad en fabricación de puentes alma llena. División metal mecánica, empresa SIMA S.A. Chimbote, 2018”, esta tuvo como objetivo aplicar la Guía PMBOK para mejorar la productividad de la elaboración de puentes alma llena, al término de la investigación los autores encontraron que “se logró obtener una mejora en la productividad obteniendo un porcentaje de 88,38%, lo que indica un aumento del 25,43% comparando con la productividad inicial tomada de 70,46%. Logrando mejorar así la eficiencia y eficacia de la ejecución del proyecto”.

En relación a las **teorías relacionadas al tema**, la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía PMBOK) o sus siglas en inglés Project Management Body of Knowledge es una representación que define los saberes y conocimientos de la ahora profesión de dirección de proyectos, las bases necesarias que sustentan la dirección de proyectos incorporan prácticas tradicionales ratificadas y sumamente usadas en proyectos pasados, así como también presentar prácticas creativas, innovadoras, emergentes y nuevas para la carrera. Es así que los fundamentos del PMI incorporan contenidos que a su vez permanecen en mejora continua.

Se puede decir que buenas prácticas significan que hay un acuerdo universal sobre el emplear herramientas, técnicas, conocimientos y habilidades a los procesos de dirección de proyectos. El PMBOK también indica que el éxito de un proyecto generalmente se mide combinando muchos criterios; además, existen diferentes criterios y factores de éxito (Lishner y Shtub, 2019). El director de proyecto se enfoca en entregar a tiempo, dentro del presupuesto y con la calidad especificada (Andersen, 2016). Es así que toma un protagonismo significativo en el proyecto, por lo que debe asegurar la asignación racional y eficiente de los recursos económicos y la aplicación de buenas prácticas (Aponte, Muñoz y Álzate, 2017). Además es quien proporciona el liderazgo durante el ciclo de vida para que el equipo logre el objetivo del proyecto (Mazurkiewicz, 2018).

Con el transcurrir de los años la guía PMBOK menciona que la dirección de proyectos se puede aplicar a todos los sectores productivos y actividades (Canta, Aquisé y Guillén, 2018). Entonces según el autor referido a lo que consiste trabajar con esta guía y el hacer uso de las buenas prácticas: se trabaja a través de procesos al planificar actividades y acciones para promover la organización, acceso, recuperación, difusión y mediación de información (Spudeit y Aisenberg, 2017). En un proyecto se maneja el concepto de riesgo de manera distinta al concepto que se presenta en seguridad, en cuestión de proyectos, el riesgo obtiene su nacimiento en el campo de las incertidumbres, las cuales se muestran en menor o mayor medida en la totalidad de los proyectos (Martínez, 2018, p. 95).

El primer grupo necesario en la dirección de proyectos es el grupo de proceso de inicio, es el grupo que abre el proyecto, este lo conforman los procesos hechos en función de definir un proyecto nuevo. Estos datos se plasma en el acta de constitución del proyecto (PMI, 2017, p. 561). El equipo encargado aborda los procesos para especificar los objetivos del proyecto, justificando la necesidad de la ejecución, definiendo sus hitos y resultados, así como obteniendo el compromiso de las partes interesadas (Goncalves, Von, Hauck y Petri, 2017). La intención o el objetivo del grupo de proceso de inicio es ordenar las expectativas del propósito del proyecto y la de los interesados, y comunicar a los interesados acerca de los objetivos y el alcance que tendrá, además analizar su contribución en el proyecto y las fases relacionadas que garanticen el logro de sus expectativas (PMI, 2017, p. 561).

El segundo, es el grupo de procesos de planificación integrado por todos los procesos que definen el alcance total del esfuerzo, delimitan y clarifican los objetivos y generan la línea de acción necesaria para conseguir los objetivos planteados (PMI, 2017, p. 565). De ocurrir cambios importantes crean la necesidad de reconsiderar uno o más de los procesos de planificación establecidos y, probablemente, uno o ambos procesos de inicio. Dado esta mejora continua del plan para la dirección del proyecto se le ha dado el nombre de elaboración progresiva, demostrando que la planificación y la documentación son actividades continuas o iterativas a lo largo del proceso (PMI, 2017, p. 565).

El tercer grupo es el de procesos de ejecución, está integrado por todos los procesos hechos para terminar de terminar el trabajo descrito en el plan para la dirección del proyecto con el objeto de satisfacer y lograr los requisitos del proyecto. El grupo es el encargado de

coordinar recursos, gestionar como se involucran los interesados, realizar e integrar las actividades del proyecto de acuerdo al plan para la dirección del proyecto (PMI, 2017, p. 595). Así mismo el proceso de ejecución es de los más importantes por su complejidad y por la importancia en la toma de las decisiones para lograr sus objetivos y alcanzar los resultados planificados, acortando el plazo de tiempo, en el marco del presupuesto, con el suministro programado, el desempeño del hombre y con la calidad requerida por el cliente y las partes interesadas (Burneo, Delgado y Antonia, 2016).

El cuarto, es el grupo de procesos de monitoreo y control definido como todos aquellos procesos necesarios para hacer el seguimiento correspondiente, además interpretar y regularizar el avance y el desempeño del proyecto desarrollado, logrando así iniciar cuanto antes las medidas de cambios correspondientes. Monitorear significa recolectar y registrar datos del desempeño del proyecto, además crear medidas de desempeño e informar sobre el nuevo contenido acerca del desempeño (PMI, 2017, p. 613). Controlar, significa comparar el desempeño real que se da con el desempeño planificado que fue plasmado teóricamente, también significa analizar e interpretar las variaciones, además se debe evaluar mejoras en los procesos, posibles alternativas y recomendar las acciones correctivas, ya que finalmente son éstas de gran importancia (PMI, 2017, p. 613).

Finalmente, el último grupo es el grupo de procesos de cierre integrado por uno o varios procesos llevados a cabo con el fin de completar una fase, contrato o proyecto. Es el encargado de verificar que los procesos establecidos sean completados dentro de todos los grupos de procesos, y finalmente establece de manera formal que el proyecto o fase del mismo haya llegado a su fin (PMI, 2017, p. 633). Un punto muy importante es que tanto los contratos, las fases y los proyectos se cierran de manera adecuada. Se puede considerar que hay un único proceso en este grupo, sin embargo las organizaciones pueden definir y plantear sus propios procesos asociados e integrados al cierre de fases, contratos o proyectos; siendo así un grupo bastante flexible (PMI, 2017, p. 633).

Antes de hablar de gestión de proyectos se debe conocer que es un proyecto, es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Se define como un proceso con una duración determinada y un fin concreto, conformado por actividades y tareas diferentes, el cual es elaborado de manera gradual (Trejo, 2017, p. 11).

Algunos ejemplos de un proyecto incluyen un nuevo producto, un nuevo servicio, implementación de una nueva solución de software (Kaleshovska y Pulevska, 2019). También se considera que un proyecto puede ser tratado como cualquier serie de tareas y actividades que tienen un objetivo específico, con un enfoque en la creación de valor comercial, para que se complete dentro de ciertas especificaciones (Kerzner, 2017, p. 2).

La gestión por proyectos, presenta atributos como fecha de inicio y de culminación, las acciones no deben formar parte de trabajos repetitivos, debido que estas se encuentran en los procesos, es necesario tener un presupuesto establecido y definir una persona responsable y los participantes (Veliz; Alonso, Fleitas y Alfonso, 2016). Hay evidencia de que las empresas, y especialmente los gerentes que hacen un buen uso de las buenas prácticas sus proyectos tienden resultados más favorables (Vieira y Antonioli, 2018). En el PMBOK se muestran claramente las 10 áreas del conocimiento en dirección de proyectos, de los que en el presente trabajo de investigación se especificó en dos de ellos, los cuales se complementan entre sí, los anteriormente mencionados son; la gestión del cronograma del proyecto y la gestión de los costos del proyecto.

Una de las áreas de conocimiento a aplicar es la gestión de cronograma la cual son todas las medidas que garantizan el proyecto se completará dentro del plazo estipulado (Rojas J., Bernardi y Rojas O., 2017). Se debe precisar el cronograma de ejecución, definir tareas, sus plazos, así como los recursos requeridos para realizar el estudio de proceso. Se debe establecer el orden secuencial y especificado de las actividades a través del tiempo con la estimación de fechas de inicio y termino (Morales *et al.*, 2017). Cumplir con los tiempos es importante a la hora de dirigir un proyecto, la gestión del cronograma del proyecto es aquella que incorpora todos los procesos requeridos y necesarios para gestionar la conclusión del proyecto en el tiempo planificado (PMI, 2017, p. 173).

La gestión de los costos del proyecto incorpora todos los procesos comprendidos en planificar, presupuestar, financiar, estimar, gestionar y controlar los costos de manera que se lleve a cabo el proyecto en el margen del presupuesto aprobado y acordado al inicio (PMI, 2017, p. 231). Un buen uso de los costos hará que uno planifique cuanto gastara en dicha actividad planificada (Samón, Cautín, Mustelier y Caraballo, 2018). La gestión de costos del proyecto aborda principalmente el costo de los recursos requeridos para terminar

las actividades del horario (Oliveira, Brito, Sá, Morais y Aguiar, 2012). La gestión de costos considera las opciones de la empresa que impactan en el consiguiente costo repetitivo de utilizar, mantener y respaldar la empresa (Salem, Bakr y El Sayad, 2018).

Se debe conocer que es necesario utilizar mejor el conocimiento de todos los miembros del proyecto durante todas las fases para llevarlo a cabo según sea necesario (Alawneh y Aouf, 2017). Es importante el trabajo en equipo y la comunicación, es un proceso mediante el cual las personas comparten saberes, ideas y recursos para interpretar, identificar, argumentar y resolver un problema explícito, buscando el logro de una meta establecida (Vásquez M., Hernández, Vásquez J., Juárez y Guzmán, 2016). Un gerente de proyecto exitoso es siempre un comunicador experto porque es la persona encargada de las actividades de todos y la presión de la fecha límite es sobre su conciencia (Ionel, 2018).

En cada fase del proyecto, es fundamental anticipar los próximos pasos y alertar a los individuos o grupos de los recursos lo antes posible en el proceso. Y así se evita luchar tanto en las fases posteriores para cumplir con las fechas trazadas como objetivos (Harvard, 2014, p. 99). Ahora cabe recalcar que para que un proyecto llegue a tener éxito debe cumplir o superar las expectativas, optimizar los recursos y generar la confianza y moral en el equipo del proyecto (Blakemore, Kogon, y Wood, 2015, p. 10). El final de un proyecto ocurre cuando se cumplen los objetivos o si, debido a objetivos de un proyecto, no se pueden cumplir lo suficiente, entonces el proyecto será terminado, o cuando ya no es necesario continuar el proyecto (Mohammad, Amin, Morteza y Deng, 2018).

El **problema de investigación** que se planteó fue: ¿En qué medida influyó aplicar la guía PMBOK en la gestión de proyectos en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. Chimbote - 2019? La **justificación del estudio** sustentó que: el estudio que se realizó benefició el aspecto social de las personas involucradas ya que cualquier persona aspira a tener un trabajo con el cual sentirse desarrollado y poder aportar a la sociedad lo mejor de sí mismo, siendo así el entorno social más directo la familia. Así mismo en el aspecto tecnológico fue de gran ayuda ya que permitió prever con la gestión adecuada de costos los presupuestos, herramientas y maquinarias adecuadas y justas para el desarrollo de los proyectos, ya que la tecnología se refiere a la colección de herramientas que hacen más fácil la resolución de problemas, siendo así, un aspecto importante de ser beneficiado.

En el aspecto ambiental, ayudó a reducir los impactos negativos causados por el proyecto, pues se quiera o no, el medio ambiente siempre se verá afectado por las actividades o labores que se realicen entorno a ella, por lo que una gestión adecuada permitió garantizar y promover un trato amigable y responsable con el medio ambiente, reduciendo los impactos medioambientales que se pudieron causar. Las buenas prácticas que permitieron usar bases teóricas que se emplearon en problemas prácticos, brindaron un mejor manejo de los recursos, y controlar mejor el cometer imprevistos, mejorar la gestión de proyectos de la empresa, y competitividad laboral.

El presente trabajo de investigación ayudó y favoreció al aspecto laboral enfocándose en la parte de gestión de proyectos de la empresa pesquera, enfocándose en 2 áreas del conocimiento de la guía PMBOK, las cuales son gestión de cronogramas y gestión de costos de proyectos, ello brindó que la corporación conozca más a fondo y tenga un panorama más claro a la hora de controlar toda la duración del proyecto, a su vez, que ayudó a que se reduzcan los sucesos de superar el monto del presupuesto, es así que se garantizó el cumplimiento de los objetivos propuestos y el éxito de los proyectos y se aseguró un mejor control y gestión de ello.

Como **hipótesis** se planteó: la aplicación de la guía PMBOK mejoró la gestión de proyectos de la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. Con lo expuesto anteriormente se planteó como **objetivo general**: Determinar la influencia de la aplicación de la guía PMBOK en la gestión de proyectos de la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. Chimbote - 2019. El cumplimiento del objetivo general, viene seguido de los siguientes **objetivos específicos**: Diagnosticar el nivel de gestión de proyectos en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C, determinar los costos y tiempos iniciales en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C., aplicar la guía PMBOK en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C., determinar los nuevos costos y tiempos en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C., comparar la variación de costos y tiempos en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

Según Bernal (2010) no existe acuerdo entre los diferentes expertos referente a la clasificación en cuanto a tipos de investigación, en el presente libro los principales tipos de investigación son: histórica, documental, correlacional, estudio de caso, explicativa o causal, descriptiva y experimental (p. 110). Es así que en el presente trabajo se realizó un tipo de investigación experimental ya que esta analiza el efecto generado por la acción de una o más variables independientes sobre una o varias dependientes, en el caso de esta investigación, el efecto de aplicar la Guía PMBOK sobre los costos y cronogramas de la empresa.

El diseño de investigación fue pre experimental, la definición por parte del autor Sánchez (2017) los estudios pre experimentales, expresado, permiten aplicar un pretest y un posttest a un grupo único. Concordando con el estudio ya que se midió dos veces, una medida de pre tratamiento (O_1) y luego el grupo se expone al tratamiento (X). Posteriormente, se tomó una medida pos tratamiento (O_2). El diseño fue el siguiente: G: O_1 -----X----- O_2 . Donde se definió que: G: Proyecto en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C., O_1 : Gestión de costos y cronogramas anteriores, X: Guía PMBOK, O_2 : Gestión de costos y cronogramas después de aplicar “X”.

2.2. Operacionalización de variables

La variable independiente del trabajo de tesis fue Guía PMBOK; y desarrolla el papel de influir en la variable dependiente y no depende de otra, dentro de una hipótesis. Se representó con la letra “X”. Por otro lado, la variable dependiente del trabajo de tesis fue gestión de proyectos; y se definió como aquella que frente a una hipótesis representa el efecto, la consecuencia, del fenómeno que se investiga. Se representó con la letra “Y”. Previamente identificadas las variables del trabajo de investigación, se procedió a realizar la operacionalización de las mismas en la tabla 1, considerando sus dimensiones, indicadores y las diferentes escalas de medición:

Tabla 1. Operacionalización de las variables guía PMBOK y gestión de proyectos.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Fórmula	Escala de medición
Variable Independiente: Guía PMBOK	“Esta Guía del PMBOK® es una base sobre la que las organizaciones pueden construir metodologías, políticas, procedimientos, reglas, herramientas y técnicas, y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos” (PMI, 2017, p. 2).	La Guía PMBOK es una guía completa en el manejo de la dirección de proyectos, que servirá en el presente trabajo para gestionar los costos y el cronograma, los cuales serán medidos a través de instrumentos propios de la guía.	Grupo de procesos de planificación	Determinación de actividades	EDT/WBS (Estructura de desglose del trabajo)	Ordinal
				Dependencia de las actividades	CPM (Método de diagramación por precedencia)	Ordinal
				Estimación de los costos	Estimación basada en 3 Valores $CE=(CO+CM+CP)/3$ Dónde: CE: Costo esperado, CO: Costo optimista, CM: Costo más probable, CP: Costo pesimista	Razón
				Estimación de la duración de las actividades	Estimación basada en 3 Valores $TE=(TO+TM+TP)/3$ Dónde: TE: Duración esperada, TO: Tiempo optimista, TM: Tiempo más probable, TP: Tiempo pesimista	Razón
				Desarrollo del cronograma	Método de la ruta crítica	Ordinal
				Determinación del presupuesto	$P = (N_1 + N_2 + \dots + N_{n-1} + N_n)$ Dónde: P: Presupuesto N ₁ : Costo estimado de la actividad uno N _n : Costo estimado de la actividad enésima	Razón
			Grupo de procesos de monitoreo y control	Control del cronograma	$SV = EV - PV$ Dónde: SV: Variación del cronograma EV: Valor ganado(Earned Value) PV: Valor planificado (Plan Value)	Razón
				Control de los costos	$CV = EV - AC$ Dónde: CV: Variación del costo EV: Valor ganado (Earned Value) AC: Costo Real (Actual Cost)	Razón
Variable Dependiente: Gestión de proyectos	La dirección o gestión de proyecto es la “aplicación de conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del proyecto” (PMI, 2017, p. 707).	La gestión de proyectos abarca un amplio campo, en esta investigación servirá para comprender, conocer, y lograr aplicar las buenas prácticas, consiguiendo así elevar los estándares de los proyectos.	Costos	Variación del costo (VCO)	$VCO = \frac{P-CR}{P} * 100\%$ Dónde: P: Presupuesto CR: Costo Real	Razón
			Cronogramas	Variación del cronograma (VCR)	$VCR = \frac{DP-DR}{DP} * 100\%$ Dónde: DP: Duración programada DR: Duración real	Razón

Fuente: Elaboración propia.

2.3. Población, muestra y muestreo

La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra que cumple con una serie de criterios predeterminados (Arias, Villasís y Miranda, 2016). Se usó como población los costos y tiempos de los proyectos realizados por la empresa desde el año 2014 - 2018. La muestra, es definida por Otzen y Manterola (2017) como el número de sujetos seleccionados al azar que representen numéricamente a la población. Se usará como tal los costos y tiempos de los proyectos realizados por la empresa en los años 2017 y 2018. El método de muestreo depende del tipo de investigación que se realice y, por tanto, de las hipótesis y del diseño de investigación que se hayan definido para desarrollar el estudio (Bernal, 2010, p. 168). El método de muestreo será no probabilístico, a lo que será un muestreo por conveniencia.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Tabla 2. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos.*

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente/Información
Variable Independiente: Guía PMBOK	Bibliográfica	Ficha (anexo 7)	Biblioteca físicas y biblioteca virtual
	Análisis documental	Lista de tiempos del proyecto según cronograma (anexo 3)	Proyecto para cambiar y renovar el caldero búnker a gas
	Análisis documental	Lista de actividades según el cronograma (anexo 3)	Proyecto para cambiar y renovar el caldero búnker a gas
Variable dependiente: Gestión de proyectos	Bibliográfica	Ficha (anexo 7)	Biblioteca físicas y biblioteca virtual
	Análisis documental	Análisis de contenido (anexo 3)	Archivos físicos y virtuales de la empresa

Fuente: Elaboración Propia

La recopilación de información fue un proceso que implica tener claros los objetivos propuestos, haber seleccionado la población o muestra, definir las técnicas de recolección de información (elaborarlas y validarlas) y finalmente recoger la información para luego procesarla (Bernal, 2010, p. 194). Se usó como técnicas en el presente trabajo el análisis documental y teniendo como fuente o información principalmente el proyecto a realizarse en el desarrollo del estudio. Por otro lado, para determinar la validez y confiabilidad de los instrumentos en el trabajo de investigación se usó instrumentos ya validados y un instrumento validado en el anexo 2.

2.5. Procedimiento

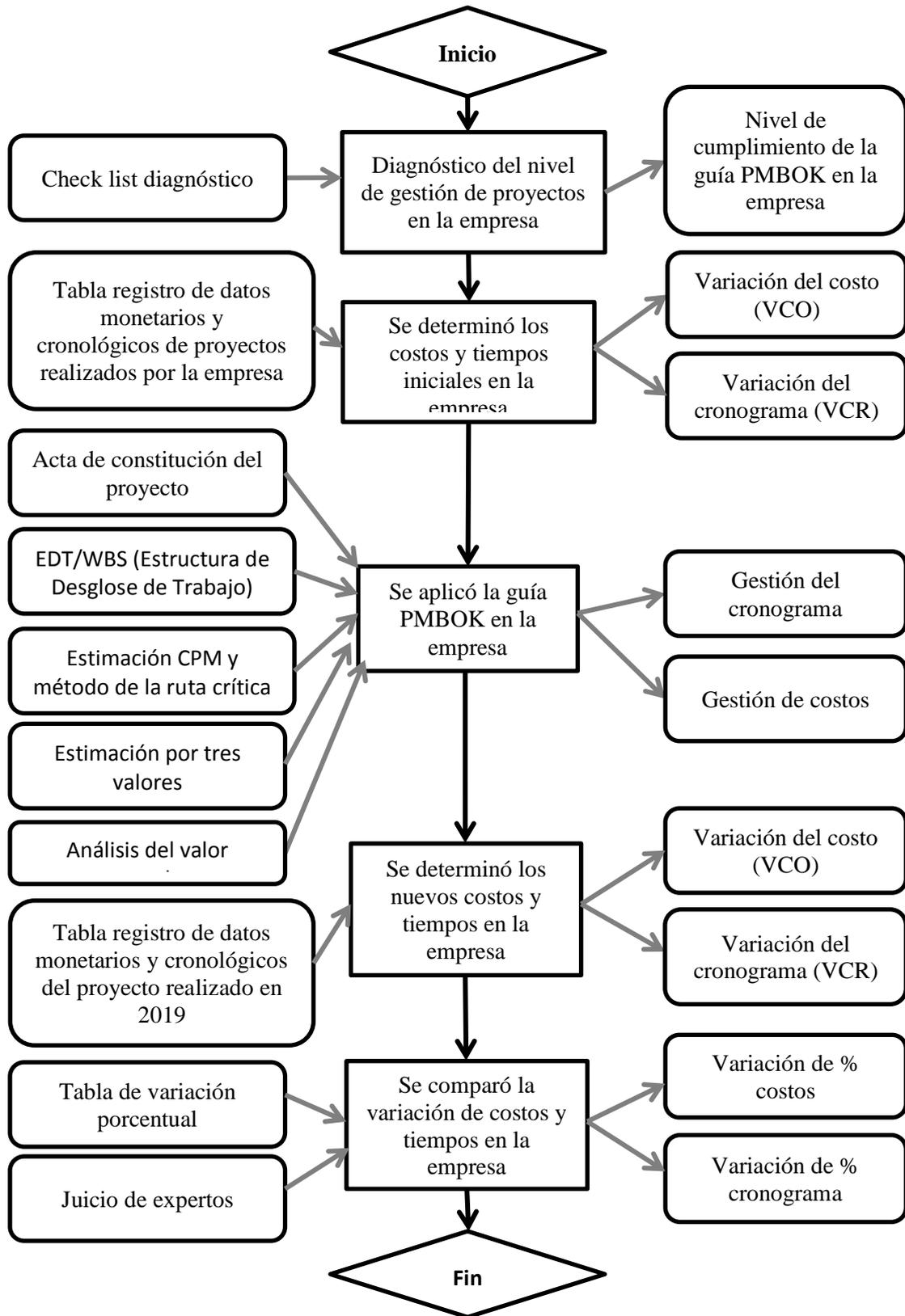


Figura 1. Diagrama de flujo del procedimiento de desarrollo de los objetivos

Fuente: Elaboración propia

2.6. Métodos de análisis de datos

Tabla 3. *Técnicas e instrumentos en función de los objetivos de la investigación.*

Objetivos	Técnica	Instrumento	Resultado
Diagnosticar el nivel de gestión de proyectos en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.	Análisis documental	Check list diagnóstico de la dirección de proyectos (anexo 3)	Cumplimiento de la gestión de proyectos actual de la empresa según el PMI
Determinar los costos y tiempos iniciales en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.	Análisis de datos	Hojas de cálculo (Excel) Análisis de variación	Costos y tiempos iniciales en la Corporación
Aplicar la guía PMBOK en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.	Análisis de datos	EDT, CPM, estimación por tres valores (anexo 3)	Gestión de cronograma y gestión de costos bajo el enfoque del PMBOK
Determinar los nuevos costos y tiempos en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.	Análisis del valor ganado	Hojas de cálculo (Excel) Tabla resumen de los cálculos del valor ganado (anexo 3)	Costos y tiempos finales
Comparar la variación de costos y tiempos en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.	Comparación	Ficha de variación porcentual (anexo 3)	Comparar resultados del antes y después de la aplicación de la guía PMBOK en la gestión de proyectos.

Fuente: Elaboración Propia

2.7. Aspectos éticos

En esta etapa los autores se comprometieron a respetar la propiedad intelectual y los puntos de vista distintos de otras investigaciones de trabajo, la veracidad de los resultados mostrados a lo largo del desarrollo del presente estudio, la confiabilidad de los datos suministrados por la empresa y además de ello, en no revelar la identidad de los individuos involucrados en el presente estudio de trabajo. Además de lo mencionado, se adjuntó el documento de autorización para que los autores desarrollen la investigación en la empresa en el anexo 6.

III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico del nivel de gestión de proyectos de la empresa

Como respuesta al primer objetivo se realizó el diagnóstico recolectando datos de la empresa sobre la gestión de proyectos actual que maneja a través de un check list diagnóstico sobre la dirección de proyectos ubicado en el anexo 3, el cual engloba el plan para la dirección de proyecto y los documentos de proyecto; con lo que se obtuvo que el cumplimiento de la empresa en ambos aspectos mostrados en la tabla 4. Es así que se obtuvo como resultado que la empresa no maneja un cumplimiento adecuado de plan de dirección de proyectos debido a que los porcentajes de cumplimiento no llegan ni al 50%, además se maneja de manera empírica, conforme se va avanzando y de acuerdo a los directores encargados.

Tabla 4. *Porcentaje de cumplimiento del plan para la dirección de proyecto y documentos del proyecto de la Corporación Pesquera ICEF con el enfoque del PMI*

Dirección del proyecto	Cumplimiento
Plan para la dirección del proyecto (PPDP)	36.84%
Documentos del proyecto (DP)	39.45%

Fuente: Elaboración propia, check list diagnóstico de la dirección de proyectos (anexo 3)

3.2. Costos y tiempos iniciales en la empresa

Como resultado al segundo objetivo se empleó la técnica de análisis de datos con la herramienta de hoja de datos de proyectos realizados por la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. durante los años 2017 al 2018, tal como se muestra en la tabla 20 ubicado en el anexo 3, con ello se obtuvo valores de la gestión de costos del proyecto que realizó la empresa antes de aplicar la guía PMBOK, es así que se muestra en la figura 2 que en su mayoría de proyectos el costo real ha excedido el presupuesto que se tenía planeado, también se puede apreciar en la figura 3 la variación porcentual de los costos siendo en su mayoría negativos, siendo así solo 3 positivos contra 9 negativos.

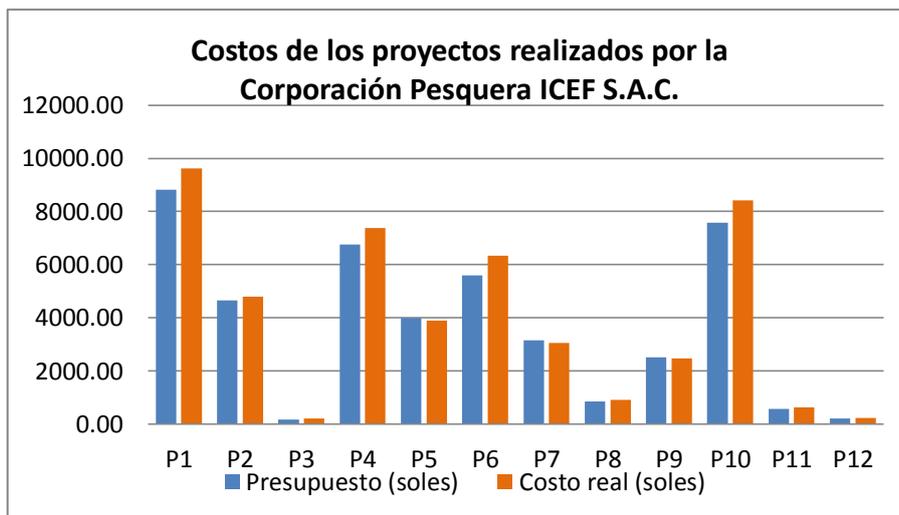


Figura 2. Costos de los proyectos realizados por la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.

Fuente: Elaboración propia, hoja de datos de proyectos realizados (anexo 3)

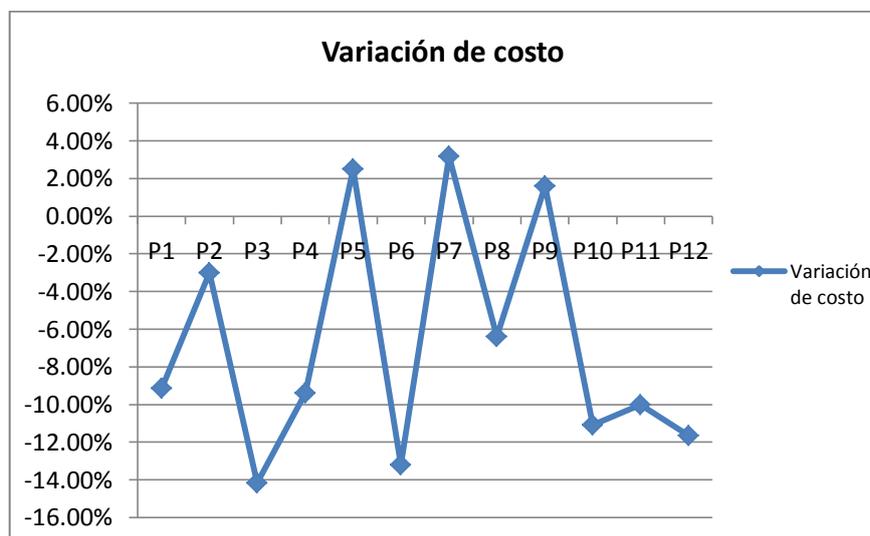


Figura 3. Variación de los costos de los proyectos realizados por la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.

Fuente: Elaboración propia, hoja de datos de proyectos realizados (anexo 3)

Además con la técnica de análisis de datos con la herramienta de hoja de datos de proyectos realizados en la tabla 20 ubicados en el anexo 3, se registraron también los tiempos que se manejó en los proyectos realizados por la empresa antes de aplicar la guía PMBOK en los años 2017 y 2018 respectivamente, con ello se logró obtener dos figuras importantes, la primera, es la figura 4 tal como se aprecia en los proyectos realizados, nuevamente no están dentro de lo programado y exceden lo planificado, en este caso, los tiempos en los cuales deberían de cumplir con la culminación del proyecto, además, como se muestra en la figura 5, diez de doce proyectos realizados se culminaron con retrasos.

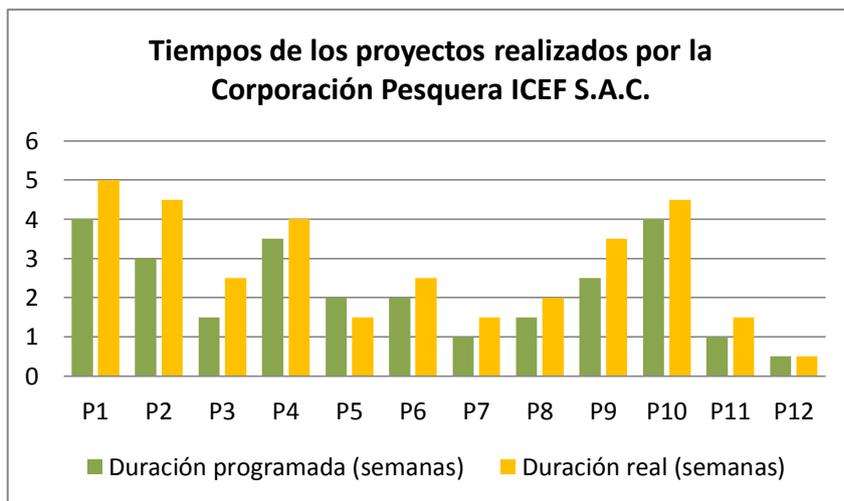


Figura 4. Cumplimiento de cronograma de los proyectos en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.

Fuente: Elaboración propia, hoja de datos de proyectos realizados (anexo 3)

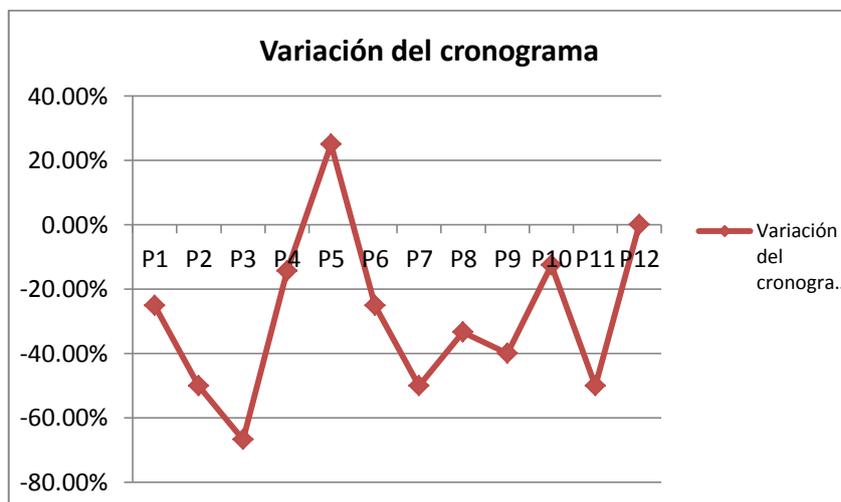


Figura 5. Variación de cronograma de los proyectos en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.

Fuente: Elaboración propia, hoja de datos de proyectos realizados (anexo 3)

3.3. Aplicación de la guía PMBOK en la empresa

Comenzando por el **proceso de inicio del proyecto** se desarrolló el acta de constitución del proyecto en la tabla 17 ubicado en el anexo 3 siguiendo el esquema de la figura 27 del anexo 5, además se creó la EDT/WBS en el anexo 4 siguiendo el esquema de la figura 28 del anexo 5 y con ello se desarrolló el plan para la dirección del proyecto, siguiendo el esquema de la figura 26 del anexo 5. Es así que establecieron los documentos necesarios y se realizó los acuerdos necesarios para iniciar el proyecto, quedando plasmado principalmente en el acta de constitución de proyecto, y junto con la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. y el personal capacitado para realización del proyecto.

Segundo se realizó el **proceso de planificación**, siguiendo el esquema de la figura 25 del anexo 5, se da inicio al proceso de planificación; en la gestión del cronograma, se tomó en cuenta el acta de constitución y la EDT/WBS, obteniendo así como resultado el definir las actividades a realizar como se muestra en la tabla 18 del anexo 3. Luego se estimó la duración de las actividades en la tabla 19 del anexo 3, se realizó el diagrama de precedencia en la figura 19 del anexo 3 para después de tener la duración de actividades y sus precedencias, y así poder utilizar el método CPM en la tabla 21 del anexo 3 para determinar la ruta crítica del proyecto, y tener el panorama claro de los tiempos; y finalmente como resultado se desarrolló el cronograma como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. *Cronograma del proyecto*

Cambio de matriz energética				
N°	Descripción de actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin
1	1.1.1.1. Preparación de terreno	8	27/07/2019	03/08/2019
2	1.1.1.2. Adquisición de materiales	3	27/07/2019	29/07/2019
3	1.1.2.1. Preparación de terreno	5	27/07/2019	31/07/2019
4	1.1.2.2. Adquisición de materiales	3	27/07/2019	29/07/2019
5	1.2.1.1. Instalación montaje de soportería para montaje de tuberías	7	22/08/2019	28/08/2019
6	1.2.1.2. Instalación montaje de tubería de acero de carbono	10	19/08/2019	28/08/2019
7	1.4.1.1. Inspección por fuera	1	27/07/2019	27/07/2019
8	1.1.1.3. Construcción de piso y bases	15	04/08/2019	18/08/2019
9	1.1.1.4. Armado y soldado de estructura	7	19/08/2019	25/08/2019
10	1.1.1.5. Soldado de planchas y barandas	8	26/08/2019	02/09/2019
11	1.1.1.6. Acabados de plataformas	10	03/09/2019	12/09/2019
12	1.1.1.7. Pintado de plataforma	5	13/09/2019	17/09/2019
13	1.1.1.8. Certificación de seguridad	2	18/09/2019	19/09/2019
14	1.1.2.3. Construcción de piso y bases	18	01/08/2019	18/08/2019
15	1.1.2.4. Armado y soldado de estructura	9	19/08/2019	27/08/2019
16	1.1.2.5. Soldado de planchas y barandas	11	28/08/2019	07/09/2019
17	1.1.2.6. Acabados de plataformas	12	08/09/2019	19/09/2019
18	1.1.2.7. Pintado de plataforma	6	20/09/2019	25/09/2019
19	1.1.2.8. Certificación de seguridad	2	26/09/2019	27/09/2019
20	1.2.1.3. Acondicionamiento de tuberías	11	29/08/2019	08/09/2019
21	1.2.1.4. Aplicación de recubrimiento	8	09/09/2019	16/09/2019
22	1.2.1.8. Instalación de tuberías de línea de fase líquida en tubería roscado SCH 80	14	17/09/2019	30/09/2019
23	1.2.1.9. Instalación de tuberías de línea de compensación entre tanques	13	17/09/2019	29/09/2019
24	1.2.1.5. Limpieza de tubería flushing con aire comprimido y nitrógeno	9	01/10/2019	09/10/2019
25	1.2.1.6. Instalación de tren de vapor	4	10/10/2019	13/10/2019
26	1.2.1.7. Instalación de controles	4	14/10/2019	17/10/2019
27	1.2.2.1. Prueba de hermeticidad de la Línea de Baja a 105 psi	4	18/10/2019	21/10/2019

28	1.2.2.2. Prueba de hermeticidad de la Línea de Alta a 320 psi	4	18/10/2019	21/10/2019
29	1.3.1.1. Instalación de elementos de sujeción en plataforma	3	28/09/2019	30/09/2019
30	1.3.1.2. Instalación de 4 tanques de 1000 galones con grúa	7	01/10/2019	08/10/2019
31	1.3.1.3. Fijación de los 4 tanques sobre sus bases metálicas	3	09/10/2019	11/10/2019
32	1.3.1.4. Instalación de reguladores	4	12/10/2019	15/10/2019
33	1.3.1.5. Instalación de manómetros en tanques	4	12/10/2019	15/10/2019
34	1.3.1.6. Instalación de señálicos en tanques de almacenamiento	4	12/10/2019	15/10/2019
35	1.3.1.7. Llenado de tanques con GLP	3	25/10/2019	27/10/2019
36	1.3.2.1. Instalación de elementos de sujeción en plataforma	2	20/09/2019	21/09/2019
37	1.3.2.2. Instalación de 3 vaporizadores de GLP con grúa	6	22/09/2019	27/09/2019
38	1.3.2.3. Fijación de los 3 vaporizadores sobre sus bases metálicas	3	28/09/2019	30/09/2019
39	1.3.2.4. Instalación de decantador con grúa	3	01/10/2019	03/10/2019
40	1.3.2.5. Fijación de decantador	2	04/10/2019	05/10/2019
41	1.3.2.6. Instalación de regulador en línea de vaporizador	3	06/10/2019	08/10/2019
42	1.4.1.2. Desarmado	4	28/07/2019	31/07/2019
43	1.4.1.3. Limpieza de estructura exterior	4	01/08/2019	04/08/2019
44	1.4.2.1. Adquisición de materiales	6	05/08/2019	10/08/2019
45	1.4.2.2. Cambio de tubos	12	11/08/2019	22/08/2019
46	1.4.3.1. Limpieza de estructura interior	4	23/08/2019	26/08/2019
47	1.4.3.2. Verificación del sistema del caldero	3	27/08/2019	29/08/2019
48	1.4.4.1. Armado total del caldero	4	30/08/2019	02/09/2019
49	1.4.4.2. Control de pruebas	3	31/08/2019	02/09/2019
50	1.4.5.1. Desmontaje del sistema anterior	7	03/09/2019	09/09/2019
51	1.4.5.2. Adecuación de un nuevo cono refractario	6	10/09/2019	15/09/2019
52	1.4.5.3. Adecuación de brida de anclaje frontal	3	16/09/2019	18/09/2019
53	1.4.5.4. Armado del tren de válvulas a gas	3	19/09/2019	21/09/2019
54	1.4.5.5. Adquisición del quemador DEG-175	33	22/09/2019	24/10/2019
55	1.4.5.6. Adecuación del tablero de control y conexiones	3	25/10/2019	27/10/2019
56	1.4.5.7. Control de pruebas y seguridad	5	28/10/2019	01/11/2019

Fuente: Elaboración propia, documentos del proyecto,

Como segunda base importante de la investigación se realizó la gestión de los costos, para ello se tomó como base el acta de constitución ubicada en la tabla 17 del anexo 3 y el cronograma del proyecto como se mostró en la tabla 5, es así que se comenzó por estimar los costos a través de la estimación por tres valores en la tabla 6 ayudados del juicio de los expertos de la empresa y del equipo de proyecto, con ello finalmente se determinó el costo por cada una de las actividades, recalando que Lima Gas con la empresa contratada por la misma de nombre ATIX Gas es quien se encargará de la instalación de las tuberías y equipos, sin costo debido a la consignación y documentos firmados por la gerencia; finalmente se obtuvo como resultado el presupuesto del proyecto obteniéndose así la suma de 328570 soles, y se puede observar más a detalle en la tabla 6.

Tabla 6. Estimación de costos por la estimación basada en 3 valores

	Actividades	Optimista	Moderada	Pesimista	Costos (soles)
1	1.1. Construcción de estructuras metálicas	8200	8500	8700	8,466.67
2	1.1.1. Construcción de plataforma para vaporizadores	10890	11000	13500	11,796.67
3	1.1.2. Construcción de plataforma para tanques	41900	42500	45800	43,400.00
4	1.4. Cambio de caldero de búnker a gas	5900	6800	7200	6,633.33
5	Desarmado del caldero	300	350	450	366.67
6	1.4.2. Cambio de material	2950	3250	3680	3,293.33
7	1.4.3. Limpieza y mantenimiento	540	680	740	653.33
8	1.4.4. Armado de caldero	450	650	780	626.67
9	1.4.5. Instalación de quemador	230000	250000	280000	253,333.33
Presupuesto total					328,570.00

Fuente: Elaboración propia

Como tercer grupo, se realizó **el proceso de ejecución** luego de haber realizado todo los procesos del grupo de procesos de iniciación y de planificación se ejecutó el proyecto el 27 de julio, y se realizó el proyecto tomando datos periódicos para su control a través del cuarto grupo de proceso, el cual es el grupo de procesos y monitoreo, el cuál, permite el normal desarrollo y ejecución del proyecto, es así que se dirigió en conjunto con el equipo de proyecto las actividades y realizó el desarrollo del mismo a lo largo del proyecto. Con forme se avanzó el proyecto se fue registrando los datos y siguiendo el plan de dirección de proyecto, para ello resumiendo se construyó comenzando las estructuras para plataformas de tanques y vaporizadores, así como se muestra en la figura 6 y figura 7.



Figura 6. Construcción de plataforma para tanques

Fuente: Elaboración propia



Figura 7. Construcción de plataforma para vaporizadores

Fuente: Elaboración propia

El cuarto grupo, **proceso de control y monitoreo**; próximo a haberse ejecutado el proyecto, durante el transcurso del mismo entra el cuarto grupo, el cual juega un papel fundamental, en ello se cual procedió a realizar el control y monitoreo mediante el análisis del valor ganado, usando las fórmulas y parámetros mostrados en la figura 18 del anexo 3, a través de dos indicadores fundamentales se fue monitoreando, los cuales son, el control de cronograma y el control de costos como se muestra en las tablas 22, 23 y 24 ubicadas en el anexo 3. Además se registraron documentos de la empresa conforme se iba avanzando el proyecto, tal como se muestra en las figuras 31 y 32 del anexo 6, y gracias a los informes realizados periódicamente se realizó la curva S para tener una figura de monitoreo y control de lo que se está gestionando.

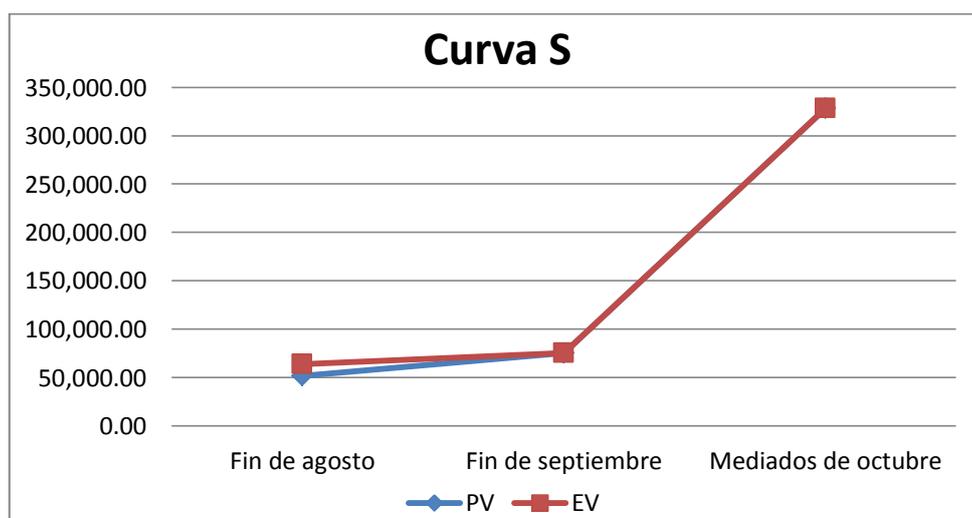


Figura 8. Curva S de avance del proyecto desde julio hasta 15 de octubre

Fuente: Elaboración propia, informes del estado de proyecto.

3.4. Nuevos costos y tiempos en la empresa

Se determinó el grado de cumplimiento de los costos y tiempos al final del proyecto, por lo que se registró el presupuesto inicial del proyectos así mismo como su costo real, obteniéndose así una reducción en los costos, además se registró el tiempo de duración programado con lo que comparado con el tiempo real ejecutado se obtuvo un cumplimiento del proyecto en menos de los días planificados, luego de haberlo gestionado aplicando la guía PMBOK en dos áreas del conocimiento específicamente, con lo que los resultados se plasman en la tabla 7.

Tabla 7. Comparación de las variaciones antes y después de la aplicación de la guía PMBOK.

Presupuesto del proyecto	Costo real del proyecto	Tiempo de duración programado	Tiempo de duración real
328,570.00	301,025.10	98 días	90 días

Fuente: Elaboración propia, ficha de variación porcentual (anexo 3)

3.5. Comparación de la variación de costos, tiempos

Se comparó los valores después de volver a medir los indicadores de costos y cronograma registrados, siguiendo la fórmula de la ficha de variación porcentual en la tabla 25 ubicado en el anexo 3. Se obtuvo como resultados las variaciones de costos y tiempos como se muestra en la tabla 8, entendiéndose así como variaciones porcentuales negativas aquellos que se exceden de lo planificado inicialmente, variaciones nulas como aquellas que se cumplió tal cuál se estableció previamente y como variaciones positivas aquellas que lograron anticiparse a lo planificado.

Tabla 8. Comparación de las variaciones antes y después de la aplicación de la guía PMBOK.

Promedio de variación del cronograma manejado por la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.	Promedio de variación del costo manejado por la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.	Variación del cronograma aplicando la guía PMBOK		Variación de los costos aplicando la guía PMBOK	
		Registro semanal		Registro semanal	
-25.00%	-9.13%	Semana 1	12.50%	Semana 1	34.87%
-50.00%	-3.01%	Semana 2	7.14%	Semana 2	31.46%
-66.67%	-14.17%	Semana 3	14.29%	Semana 3	44.87%
-14.29%	-9.39%	Semana 4	7.14%	Semana 4	42.86%
25.00%	2.50%	Semana 5	7.14%	Semana 5	36.67%
-25.00%	-13.21%	Semana 6	0.00%	Semana 6	29.41%
-50.00%	3.17%	Semana 7	14.29%	Semana 7	1.57%
-33.33%	-6.38%	Semana 8	0.00%	Semana 8	7.81%
-40.00%	1.59%	Semana 9	7.14%	Semana 9	8.66%
-12.50%	-11.10%	Semana 10	0.00%	Semana 10	9.80%
-50.00%	-10.00%	Semana 11	7.14%	Semana 11	0.13%
0.00%	-11.65%	Semana 12	0.00%	Semana 12	35.19%
-28.48%	-6.73%	Semana 13	7.14%	Semana 13	41.43%

		Semana 14	33.33%	Semana 14	60.00%
		Registro final		Registro final	
		8.38%		8.16%	
Comparando:	Desde:	Hasta:		Mejora	
Cronograma	-28.48%	8.38%		36.86%	
Costos	-6.73%	8.16%		14.89%	

Fuente: Elaboración propia, ficha de variación porcentual (anexo 3)

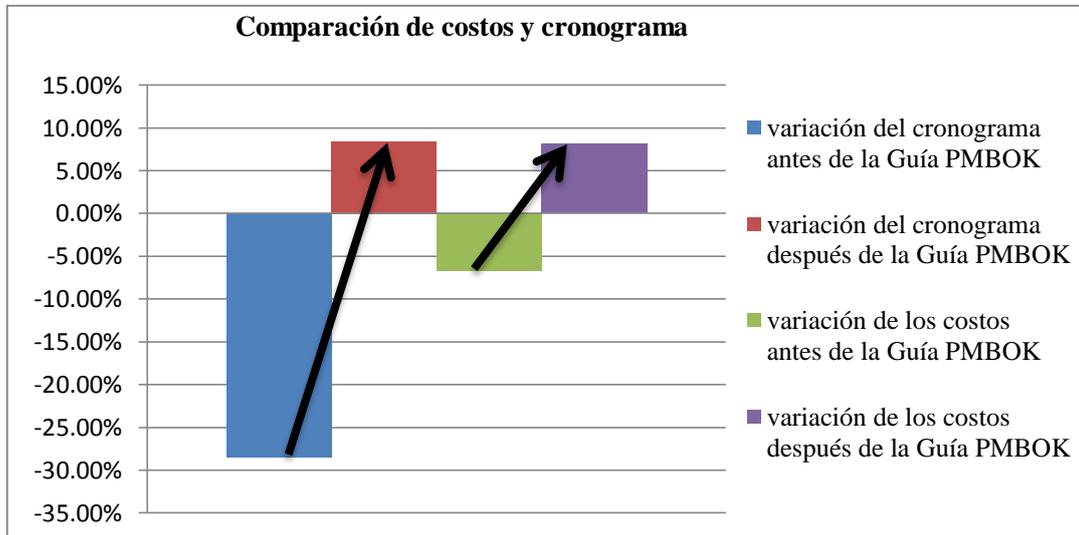


Figura 9. Comparación porcentual de costos y cronograma antes y después de aplicar la Guía PMBOK

Fuente: Elaboración propia, tabla 8

En la figura 9 se mostró la comparación gráfica entre los valores de las variaciones porcentuales del cronograma y de los costos, recalcando que las variaciones negativas exceden de lo planificado, las variaciones nulas se cumplió tal cuál se estableció previamente y las variaciones positivas lograron anticiparse a lo planificado, es así que se mejoró en un 36.86% en el caso del cronograma evitando así los retrasos que antes se presentaban; por otro lado en el caso de los costos se mejoró un 14.89% ahorrándose así los excesos de gastos, así como también en mano de obra y en materiales, ya que antes estos recursos eran desperdiciados debida a la falta de control, en cambio al aplicar la Guía PMBOK no se presentó estos casos evitando así los sobrecostos y mejor aún, ahorrándose gastos innecesarios que antes por la falta de control se incurrían con naturalidad.

Para **contrastar la hipótesis** se usó el método estadístico T- Student, para ello previamente se planteó la hipótesis nula: H_0 : La aplicación de la guía PMBOK no mejoró la gestión de proyectos de la Corporación Pesquera ICEF S.A.C., y la hipótesis de trabajo H_1 : La aplicación de la guía PMBOK mejoró la gestión de proyectos de la Corporación Pesquera

ICEF S.A.C., el tipo de prueba usado fue la distribución “t” y un nivel de significancia de 0.05.

Tabla 9. *Análisis Estadístico T- Student para la eficiencia – Gestión de Cronograma*

Diferencia	-0.369	GL	22
t (Valor observado)	-4.682	valor-p (bilateral)	<0.0001
t (Valor crítico)	2.074	alfa	0.05

Fuente: elaboración propia, Excel 2016

El valor estadístico de t fue de -4.682, por otro lado, el grado de libertad obtenido fue 22, que resulta de la formula (N-1) siendo N el número de las observaciones y finalmente se obtuvo un valor critico de 2.074 que fue extraído de la tabla 8 de comparación de variantes de antes y después de la aplicación de la Guía PMBOK. El valor de t estadístico se encuentra ubicado en la región rechazada por lo tanto no se acepta la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa (H_1): $\mu \neq \mu_0$ en donde indica que si existe una diferencia entre los datos de las eficiencias.

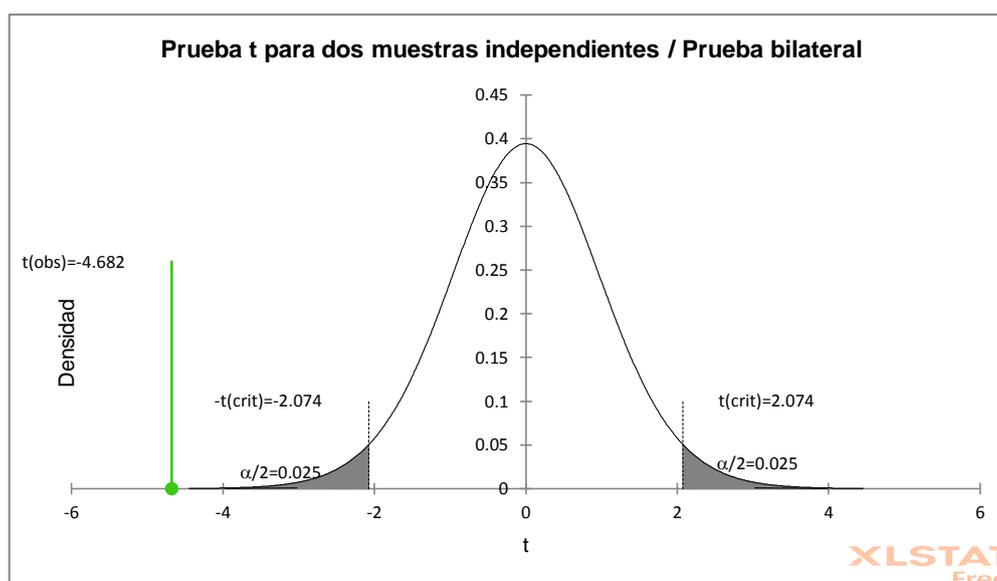


Figura 10. Campana de Gauss, contratación de la hipótesis

Fuente: Elaboración propia, Excel XLSTAT

Tabla 10. *Análisis Estadístico T- Student para la eficiencia – Gestión de Costos*

Diferencia	-0.334
t (Valor observado)	-5.497
t (Valor crítico)	2.074
GL	22
valor-p (bilateral)	< 0.0001
alfa	0.05

Fuente: elaboración propia, Excel 2016

El valor estadístico de t fue de -5.497, por otro lado, el grado de libertad obtenido fue 22, que resulta de la formula (N-1) siendo N el número de las observaciones y finalmente se obtuvo un valor critico de 2.074 que fue extraído de la tabla 8 de comparación de variantes de antes y después de la aplicación de la Guía PMBOK.

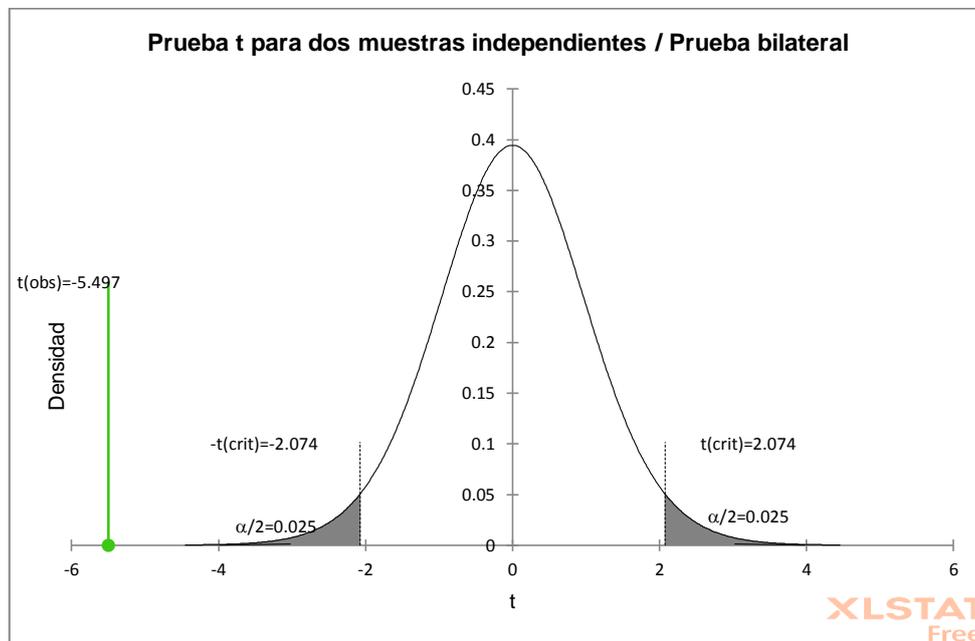


Figura 11. Campana de Gauss, contratación de la hipótesis

Fuente: Elaboración propia, Excel XLSTAT

El valor de t estadístico se encuentra ubicado en la región rechazada por lo tanto no se acepta la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa (H_1): $\mu \neq \mu_0$ en donde indica que si existe una diferencia entre los datos de las eficiencias. A partir de lo obtenido se puede concluir que la aplicación de la Guía PMBOK si se obtuvo una mejora en la gestión de cronogramas y costos.

Es así que al final de contrastar la hipótesis según Bernal (2010) la hipótesis nula indica que la información que se va a obtener es contraria a la hipótesis de trabajo (p. 137). Entonces al rechazarse la hipótesis nula queda aceptada la hipótesis alternativa la cual es H_1 : La aplicación de la guía PMBOK mejoró la gestión de proyectos de la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. con lo que se demuestra que el trabajo de investigación si mejoró la gestión de proyectos de la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.

IV. DISCUSIÓN

Comparando con la tesis de Montero (2016) quien obtuvo una mejora a partir del 50% en su trabajo de investigación, mientras que en promedio la investigación realizada por los presentes autores obtuvo una mejora de 36.86% en gestión de cronograma y 14.89% en gestión de costos, esto debido a que el usó la metodología Delphi para crear mejores indicadores específicos para cualquier proyecto, con lo que se realizó un trabajo más detallado comparado con la presente tesis que solo se basó en costos y cronograma; coincidiendo con la guía PMBOK mientras más detallado se realice un trabajo, mayor será el impacto de mejora que se muestre en los resultados; además la investigación de Montero coincide con los autores que conforman el PMI en que la gestión de proyectos se puede aplicar a diversos campos de trabajo, casi en su totalidad.

En la tesis de Andrade (2016) en la gestión de tiempo, obtuvo que la duración del proyecto será de 22 meses debido a ser un proyecto de gran magnitud en el sector construcción, comparando con el proyecto gestionado en la presente investigación que solo duró un poco más de 3 meses, por ello es fundamental tener en claro el grupo de procesos de planificación guiándose de la figura 25 ubicada en el anexo 3, además según el PMI de ese grupo se obtienen las bases para realizar los costos y cronograma que es en lo que se centra esta investigación principalmente, además en la tesis de Andrade tiene un porcentaje de incidencia de costos indirectos del 20%, costos directos del 58%, y un costo del lugar del terreno del 22%, mientras que en la tesis realizada se obtuvo una mejora de costos de solo 8.16%.

Por otro lado, en el trabajo de Neira (2016) el proyecto obtuvo un escaso grado de acatamiento, siendo evidente por la escasez de usar buenas prácticas, señaladas y mostradas en la guía PMBOK. Se demostró que no se cumplió el progreso del cronograma y el adecuado uso del presupuesto, lo cual fue más evidente por los incrementos de plazo y en el grado de aumento de la inversión; por otro lado, en el proyecto gestionado por la tesis realizada en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. si se logró cumplir el cronograma en los plazos establecidos previamente y estar además dentro del presupuesto asignado para el proyecto tal como se muestra en la tabla 8, con lo que coincidimos con Neira que al igual que en la investigación desarrollada las buenas prácticas del PMI ayudan a que no se

presente esos sobretiempos o exceso de costos innecesariamente por no realizar una adecuada gestión del proyecto, ello complementado con la buena dirección del equipo de proyecto quienes juegan el papel importante de dirigir, comunicar y ejecutar el proyecto con el fin de cumplir con los objetivos específicos propuestos por las partes interesadas en el proyecto.

Recalcando que Hinostroza (2016) en su tesis concluyó que 70% de las construcciones presentaron sobre tiempo en más del 10% de sus proyectos y cerca de un 60% de las empresas constructoras muestran exceso de costos en más del 10% del total de sus proyectos; con ello podemos concordar con el autor que en la mayoría de proyectos se genera un sobretiempos del 10% así como en la empresa ICEF se encontró un sobretiempos de más del 28%, también el autor confirma que en los costos terminan excediendo en más del 10% de lo planificado así como en ICEF se encontró un sobrecosto de más de 6% del presupuesto establecido al principio del proyecto; por ello se puede afirmar como se mencionó en la realidad problemática que la mayoría de empresas pequeñas y medianas no realizan una adecuada gestión de proyectos, debido a que consideran que no forma parte del desarrollo de sus metas y objetivos, sin embargo esto difiere con los autores Vieira y Antonioli (2018) quienes recalca que hacer uso de las buenas prácticas siempre brindará mejores resultados, por lo que en la tesis realizada si se logró cumplir los plazos y estar dentro del presupuesto asignado al aplicar la Guía PMBOK en las dos áreas de conocimiento que fueron gestión de cronograma y gestión de costos, estando a favor de que las buenas prácticas mejoran la dirección de proyectos.

Comparando con Gutiérrez (2012) el autor logró la implementación con una mejora de 60% en retrasos, al aplicar absolutamente todas las áreas del conocimiento de la Guía PMBOK, mientras que la tesis realizada por los autores solo se logró una mejora en retrasos de 36.86% y aquí se aprecia una diferencia significativa, ello debido a que Gutiérrez aplicó todas las áreas del conocimiento del PMI contra dos áreas que se aplicó en este trabajo, pues las otras áreas complementan y realzan cada área de conocimiento potenciando sus resultados; además volviendo con la tesis de Gutiérrez se obtuvo una mejora de 100% en desviación de costos promedio en los proyectos pesqueros, no se incurrieron en sobrecostos en el proyecto y; ello también concuerda con el trabajo donde aplicando la guía PMBOK no se obtuvo retrasos ni sobrecostos; entonces queda claro que

si se consigue aplicar la Guía PMBOK completa se conseguirán fabulosos resultados, sin embargo, ello requiere de un trabajo exhaustivo y riguroso, pues se debe conocer mucho sobre la Guía PMBOK y un largo trabajo que puede durar meses, y para lograrlo se necesita un dominio de todas las herramientas y los procesos presentados por el PMI, es por ello que debido al tiempo del proyecto y el trabajo de investigación realizado solo se aplicó dos áreas de conocimientos y complementos de otra área que es gestión de la integración del proyecto para poder realizarlo correctamente la gestión de proyectos en el trabajo realizado.

En la tesis de Guerrero (2017) quien tuvo como objetivo el indicar la influencia de realizar la gerencia de proyectos bajo el enfoque del PMI en su éxito en la empresa ENCOSERVICE, aumentó un 34% sobre el logro de los requisitos; de ello se puede encontrar que Guerrero aplicó 6 áreas del conocimiento contra solo 2 áreas que se aplicó en la presente tesis, ello se ve reflejado en que Guerrero logró reducir los incrementos de tiempos en un 50%, en cambio la tesis presentada por los autores solo se logró reducir los incrementos de tiempos en 36.86%, por lo que se evidencia que el aplicar más áreas de conocimiento de la Guía PMBOK se obtiene mejores resultados, aun así se evidencia y se concuerda con que el enfoque del PMI logra mejorar la gestión de proyectos en el lugar donde se aplique, demostrando que en estos últimos años el PMI mejora continuamente para ofrecer unos estándares de dirección de proyectos que ayudan en gran medida a las empresas que logran aplicar y crear una metodología fundamentada en la Guía PMBOK.

Finalmente en el trabajo de María y Narváez (2018) logró obtener una mejora en la productividad de 88,38%, lo que indica un aumento del 25,43% comparando con la productividad inicial tomada de 70,46%., ello corrobora que el aplicar la Guía PMBOK sexta edición permite mejorar considerablemente los resultados, ello evidencia la mejora que lograron María y Narváez, es así que la tesis realizada por los presentes autores también en las áreas de gestión de cronograma y gestión de tiempos en el proyecto realizado por la Corporación Pesquera ICEF solo se obtuvo un aumento positivo del 36.86% en cronograma y de más de 14% en gestión de costos, con lo que se puede apreciar que en el caso de la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. el personal generaba mucho tiempo ocioso que no permitía que el proyecto avance con normalidad, ello sumado a la falta de seguimiento de los encargados provocaba que los retrasos se presenten, ello

también incurría en que aumenten los costos para pagar más mano de obra, y el poco conocimiento en gestión de proyectos como se diagnosticó en el primer objetivo de la tesis, hace que la Guía PMBOK haya ayudado a mejorar la dirección de proyectos así como también lo hicieron María y Narváez en la empresa SIMA S.A.

V. CONCLUSIONES

1. Se diagnosticó el nivel de gestión de proyectos en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C con lo que se demostró en resultados que la empresa maneja un bajo nivel de gestión de proyectos con solo 36% (tabla 4).
2. Se determinó los costos y tiempos iniciales en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. encontrándose en la muestra de 12 proyectos que 9 de ellos presentaban exceso de costos y 10 de ellos sobretiempos, por lo que no se cumplía con los tiempos programados ni los costos establecidos (tabla 20).
3. Se aplicó la guía PMBOK en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. con lo que se logró implementar la gestión de cronograma y costo, siguiendo los 5 grupos de procesos de la guía PMBOK, siguiendo paso por paso como se detalla en las áreas del conocimiento de la guía, aplicando sus propios instrumentos y técnicas (tabla 5, 6, 22, 23 y 24).
4. Se determinó los nuevos costos y tiempos en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. haciendo uso también del análisis del valor ganado, y no se obtuvo sobrecostos, ni exceso de tiempos (tabla 7).
5. Se comparó la variación de costos y tiempos en la Corporación Pesquera ICEF S.A.C. con lo que se obtuvo una clara mejora en cronograma y costos con un 8.36 y 8.16 por ciento respectivamente, comparando con la gestión de la empresa al aplicar la guía PMBOK se mejoró la gestión de cronograma en 36.86% y la gestión de costos en 14.89% (tabla 8 y figura 9).

VI. RECOMENDACIONES

Se sugiere diagnosticar el nivel de gestión de proyectos en la empresa donde se desee conocer y mejorar la gestión de proyectos, además de ello realizar entrevista a los encargados y superiores, así se obtendrá un panorama más claro y detallado sobre el estado inicial sobre las variables implicadas en la investigación.

Debido a que lograr un buen nivel de manejo de información ayudará a que se obtenga datos necesarios para evidenciar las mejoras que se realicen en los costos y tiempos iniciales en la empresa, se recomienda usar los instrumentos de recolección de datos propios de la Guía PMBOK así como se aplicó en el presente trabajo.

Aplicar no solo unas áreas del conocimiento, sino buscar aplicar la mayor cantidad posible de la guía, en esta investigación se usaron 2 principalmente gestión de costos y gestión del cronograma, complementado con otras área que fue gestión de integración del proyecto, pero para mejores resultados y una mayor efectividad de la Guía PMBOK se debe aplicar las 10 áreas del conocimiento, ya que estas se complementan entre sí, y si bien es posible que se trabajen de manera individual, si se logra trabajar con todas en conjunto se reportará la gestión del proyecto, y se manejarán las bases completas establecidas por el PMI.

Encontrar los nuevos datos después de haber aplicado la guía PMBOK ayudará a contrastar las mejoras y evidenciar el trabajo realizado, por ello se recomienda tomar datos periódicamente, con la menor amplitud posible, ya que mejor es si se lleva un control mensual, semanal y diario según lo permita la gestión del proyecto que se realice.

Comparar claramente los datos obtenidos, de preferencia hacer un análisis cuantitativo y estadístico que ayude a mejorar la toma de decisión y el logro obtenido por el investigador y plasmarlo en una figura que permita observar una descripción gráfica de los resultados.

REFERENCIAS

ALAWNEH, Ali Ahmad y AOUF, Rashad. *A new paradigm for information systems projects management based on a knowledge management approach* [en línea]. June 2017, vol. 12, n.º 1 [fecha de consulta: 8 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=ea16081f-b9d9-487e-ba68-71dd496ecc83%40sessionmgr101&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=122469262&db=iih>
ISSN: 1646-3692

ANDERSEN, Erling. *Do project managers have different perspectives on project management?* [en línea]. Septiembre 2016, vol. 34, n.º 1 [fecha de consulta: 06 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786315001465#!>
ISSN: 0263-7863

ANDRADE Coello, Pablo David. *Gestión de costos y su relación con la gestión de tiempo y gestión de riesgos según el PMI (Project Management Institute) como parte de la gerencia de proyectos. Caso de aplicación al proyecto de construcción inmobiliario edificio cervantes. Proyecto de disertación. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2016. 198 pp.*

AN instructional feedback technique for teaching project management tools aligned with PMBOK by Goncalves Rafael Queiroz [et al] [en línea]. 2017, vol. 16, n.º 2 [fecha de consulta: 10 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=578f2895-244b-4914-9eb0-2ea9678b4a27%40sessionmgr4006>
ISSN: 1648-5831

APONTE, René, MUÑOZ, Fernando y ÁLZATE, Laura. *La evaluación financiera de proyectos y su aporte en la generación de valor corporativo. Ciencia y poder aéreo* [en línea]. Enero-diciembre 2017, vol. 12 [fecha de consulta: 15 de setiembre del 2019]. Disponible en: <https://publicacionesfac.com/index.php/cienciaypoderaereo/article/view/567/747>
ISSN: 1909-7050

ARIAS Gómez, Jesús, VILLASÍS Keever, Miguel Ángel y MIRANDA Novales, María Guadalupe. *El protocolo de investigación III: la población de estudio* [en línea]. Abril-Junio 2016, vol.63, n.º 2 [fecha de consulta: 29 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
ISSN: 0002-5151

BERNAL Torres, César Augusto. *Metodología de la investigación*. 3.^a ed. Colombia: PEARSON, 2010. 306 pp.
ISBN: 9789586991285

BLAKEMORE, Suzette, KOGON, Kory y WOOD, James. *Project Management for the Unofficial Project Manager: A FranklinCovey Title*. Texas: BenBella Books, Inc., 2015. 256 pp.
ISBN: 9781941631119

BURNEO Valarezo, Servio, DELGADO Víctore, Roberto y ANTONIA Vérez, María. *Estudio de factibilidad en el sistema de dirección por proyectos de inversión* [en línea]. Septiembre 2016, vol. 37, n.º 3 [fecha de consulta: 18 de agosto del 2019]. Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362016000300009
ISSN: 1815-5936

CANTA Honores, Jorge Luis, AQUISE Dueñas, Edwin Jhon y GUILLÉN Valle, Óscar Rafael. *Gestión de proyectos CASH QALI WARMA promovidos por FONCODES, bajo el enfoque PMI-PMBOK, Perú, 2017* [en línea]. Enero-junio 2018, vol. 8, n.º 1 [fecha de consulta: 5 de octubre de 2019]. Disponible en: revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/2035
ISSN: 2519-5700

DOCUMENTATION procedure for quality management of science and technology systems in the university por Morales Rodríguez Onivia [et al] [en línea]. July-December 2017, vol.11, n.º 2 [fecha de consulta: 14 de agosto de 2019]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2306-91552017000200008&script=sci_arttext&tlng=pt
ISSN: 2306-9155

EL trabajo colaborativo y la socioformación: un camino hacia el conocimiento complejo por Vásquez Antonio José Manuel [et al] [en línea]. Julio-diciembre 2017, vol. 19, n.º 33

[fecha de consulta: 9 de octubre de 2019]. Disponible en:
<http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/2648>
ISSN: 0124-2121

GUERRERO Arrelucea, Esthefany Paola. Gerencia de Proyectos bajo el enfoque del Project Management Institute para garantizar su éxito en la empresa ENCOSERVICE. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Nuevo Chimbote: Universidad César Vallejo, 2017. 108 pp.

GUTIÉRREZ Bravo, Adrián Manuel. Desarrollo de un modelo de gestión de proyectos para una empresa del sector pesquero. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012. 201 pp.

HARVARD Business Review. Managing Projects (HBR 20-Minute Manager Series) [en línea]. Boston: Harvard Business Review Press, 2014. 112 pp [fecha de consulta: 18 de mayo del 2019]. Disponible en:
<https://books.google.com.pe/books?id=Cp3BAgAAQBAJ&pg=PA116&dq=Project+Management:+A+Systems+Approach+to+Planning,+Scheduling,+and+Controlling&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiHhpOg7vbhAhUBuVkKHYC8C2k4ChDoAQg4MAI#v=onepage&q=Project%20Management%3A%20A%20Systems%20Approach%20to%20Planning%2C%20Scheduling%2C%20and%20Controlling&f=false>
ISBN: 9781625270887

HINOSTROZA Capani, José Cristhian. Evaluación de la gestión de costos y tiempos usados en proyectos de construcción en las grandes ciudades del Perú. Tesis (Título profesional de Ingeniero Civil). Lima : Universidad Nacional de Ingeniería, 2016. 121 pp.

INSTITUTO Nacional de Estadística e Informática. Anuario de Estadísticas Ambientales. 2015. Disponible en:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1342/libro.pdf

IONEL Sergiu, Pirju. *The Importance on Communication in Project Management Strategy* [en línea]. May 2018, vol. 12, n.º 2 [fecha de consulta: 07 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=fba5f04-8e96-4756-89bb-f7af6753c933%40sessionmgr4006>
ISSN: 1844-7562

KALESHOVSKA, Neda y PULEVSKA Ivanovska, Lidija. *Analysis of project management and project management office practices in Republic of North Macedonia* [en línea]. June 2019, vol. 9, n.º 1 [fecha de consulta: 04 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www.fbe.edu.mk/JSDv22.pdf&ved=2ahUKEwiata35kJv1AhVmRN8KHYP4AF8QFjAMegQIARAB&usg=AOvVaw1ViWvFN3Nq-xQhr4z7aDKN&cshid=1571034927043>

ISSN: 1857-8519

KERZNER, Harold. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* [en línea]. 12.^a ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2017. 848 pp [fecha de consulta: 17 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=xIASDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR19&dq=project+management+a+systems+approach+to+planning+scheduling+and+controlling+by+harold+kerzner&ots=Xb5nZUN0CS&sig=0ti3EiAS4qzPbtu9bafaO7KzaeA#v=onepage&q=project%20management%20a%20systems%20approach%20to%20planning%20scheduling%20and%20controlling%20by%20harold%20kerzner&f=false>

ISBN: 9781119165354

LISHNER, Itai y SHTUB, Avraham. *Measuring the success of lean and agile projects: are cost, time, scope and quality equally important?* [en línea]. May-Aug 2019, vol. 7, n.º 1 [fecha de consulta: 10 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=9064c76f-1267-4ab5-a721-d6c55660a6a4%40pdc-v-sessmgr04>

ISSN: 2317-3963

MARÍA Alayo, Fiorella Angelita y NARVÁEZ Villanueva, Diego André. *Guía PMBOK para mejorar la productividad en fabricación de puentes Alma Llena*. División Metal Mecánica, Empresa SIMA S.A. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Chimbote: Universidad César Vallejo, 2018. 145 pp.

MARTÍNEZ Hernández, Rosalba y PASTOR Pérez, María del Pilar. *Relationship between risk and innovation: Risk perception by project managers* [en línea]. March - April 2018, vol.13, n.º 2 [fecha de consulta: 20 de mayo de 2019]: 94-103. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071827242018000200094&lg=es&nrm=iso

ISSN: 0718-2724

MAZURKIEWICZ, Iris. *La gestión de proyectos en la pequeña y mediana empresa desde una perspectiva epistemológica*. Revista Científica Electrónica de Ciencias Generales Negotium [en línea]. Julio 2018, n.º 40 [fecha de consulta: 01 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://revistanegotium.org.ve/pdf/40/art4.pdf>
ISSN: 1856-1810

MONTERO Fernández, Guillermo. *Diseño de indicadores para la gestión de proyectos*. Tesis (Doctorado). Madrid : Universidad de Valladolid, 2016. 190 pp.

NEIRA Alvarado, Jose I. *Evaluación de la gestión del proyecto de inversión pública ampliación y remodelación de la piscina olímpica de Trujillo, 2011-2013, Mediante aplicación del PMBOK*. Tesis (Grado de maestro en ingeniería industrial con mención en dirección de proyectos). Trujillo : Universidad Nacional de Trujillo, 2016. 130 pp.

OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos. *Técnicas de muestreo sobre una población a estudio*. Revista Scielo [en línea]. Marzo 2017, vol.35, n.º 1 [fecha de consulta: 16 de agosto de 2019]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000100037&script=sci_abstract
ISSN: 0717-9502

PROJECT crashing using a fuzzy multi-objective model considering time, cost, quality and risk under fast tracking technique: a case study by Mohammad Reza Feylizadeh [et al] [en línea]. 2018, vol. 35, n.º 3 [fecha de consulta: 9 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=b9d0abdb-49d8-4a5f-b042-f9582a2be5b0%40sdc-v-sessmgr02&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=iih&AN=132098628>
ISSN: 1064-1246

PROJECT Management Institute. *A guide to the Project Management Body of Knowledge La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK GUIDE)*. 6.^a ed. Pennsylvania : Project Management Institute, 2017. 756 pp.
ISBN: 9781628251944

ROJAS Luiz, Joao Víctor, BERNARDI de Souza, Fernando y ROJAS Luiz, Octaviano. *PMBOK and Critical Chain practices: antagonisms and opportunities for complementation* [en línea]. July-September 2017, vol. 24, n.º 3 [fecha de consulta: 03 de

octubre de 2019]. Disponible en:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2017000300464&lng=en&tlng=en
ISSN: 1806-9649

SALEM, Dina, BAKR, Ali y EL SAYAD, Zeyad. *Post-construction stages cost management: Sustainable design approach* [en línea]. December 2018, vol. 57, n.º 4 [fecha de consulta: 24 de septiembre de 2019]. Disponible en:
<http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=7&sid=556cb773-2146-48c2-85b3-4442144943e1%40sdc-v-sessmgr01&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=S1110016818301376&db=edselp>
ISSN: 1110-0168

SAMÓN Cruz, Joel, CAUTÍN Legrá, Lídice, MUSTELIER Ramos, Lorgia Celia y CARABALLO Fernández, Luis. *Necesidad de estudios sobre costos en la Universidad de Ciencias Médicas Guantánamo*. Investigación científica [en línea]. Enero-febrero 2018, vol. 97, n.º 1 [fecha de consulta: 01 de octubre de 2019]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-99332018000100076&script=sci_arttext&tlng=en
ISSN: 1028-9933

SONAPESCA. [Fecha de consulta: 07 de Mayo de 2019]. 2015. Recuperado de:
<https://www.sonapesca.cl/wp-content/uploads/analisispesquero2015.pdf>.

SÁNCHEZ, Andrés. *Incidencia en el desarrollo de estrategias de aprendizaje en los contenidos de las funciones reales mediante la plataforma Moodle* [en línea]. Enero-junio de 2017, vol. 5, n.º 1 [fecha de consulta: 01 de octubre de 2019]. Disponible en:
https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/424/pdf_1
ISSN: 2346-030X

SPUDEIT, Daniela y AISENBERG Ferenhof, Helio. *PMBOK® application in project management in information units* [en línea]. Enero-abril 2017, vol. 22, n.º 1 [fecha de consulta: 2 de octubre de 2019]. Disponible en:
<https://www.ingentaconnect.com/content/doi/14142139/2017/00000022/00000001/art00013>
ISSN: 1981-8920

THE contribution of the cost estimate process (pmbok) for the administration in the integrated development project of the territory of the citizenship in Itapipoca-ce by Oliveira Lima Helena Mara [et al] [en línea]. 2012, vol. 2, n.º 1 [fecha de consulta: 13 de setiembre de 2019]. Disponible en: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/37856/the-contribution-of-the-cost-estimate-process-----/i/en>
ISSN: 2238-5320

TREJO Medina, Daniel. *Introducción a la ingeniería de software, planeación y gestión de proyectos informáticos* [en línea]. México: Lulu.com, 2017. 246 pp [fecha de consulta: 30 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=u8pFDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=definicion+de+gestion+de+proyectos+2017&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjZwMyVp97iAhWwo1kKHUaeDTE4HhDrAQhOMAc#v=onepage&q=definicion%20de%20gestion%20de%20proyectos%202017&f=false>
ISSN: 9781387452651

UNA gestión universitaria basada en los enfoques de gestión de proyecto y por proceso por Veliz Briones Vicente [et al] [en línea]. Septiembre-diciembre 2016, vol.20, n.º 3 [fecha de consulta: 27 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194146862023.pdf>
ISSN: 1409-4258

VIEIRA, Gustavo Luiz y ANTONIOLLI, Pedro Domingos. *Adoption of good practices in project management: study in brazilian companies* [en línea]. January-June 2018, vol. 6, n.º 1 [fecha de consulta: 3 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=8&sid=1d8ebb49-de29-4b74-bb07-88a6e0249500%40pdc-v-sessmgr03&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=edsgao&AN=edsqcl.586357756>
ISSN: 2318-9851

Y todo sigue igual: El sector pesquero peruano. Inocente, Rafael. (219). Lima : Revista Ideele, 2018.

ANEXOS

Anexo 1: Figuras de datos estadísticos del sector pesquero.

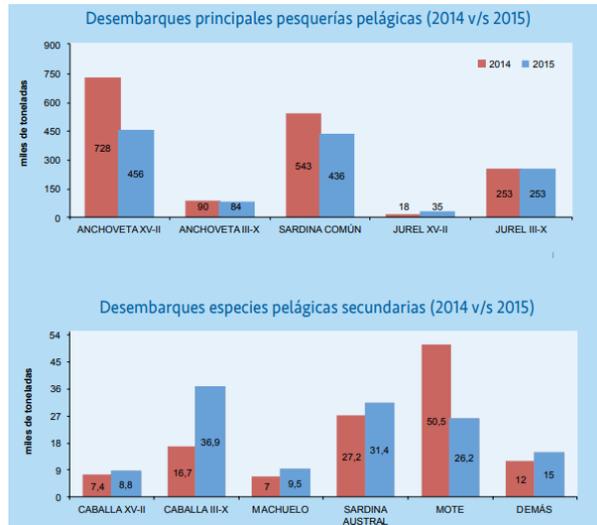


Figura 12. Cantidad de desembarques principales y secundarios en el año 2014 y 2015 en Chile.

Fuente: Anuarios estadísticos de Sonapesca

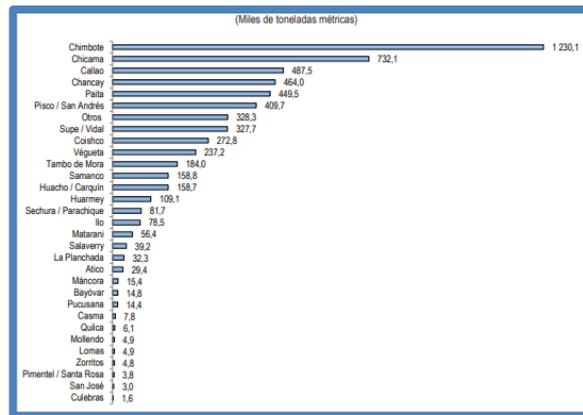


Figura 13. Cantidad de desembarques de recursos hidrobiológicos marítimos, según puerto, 2013

Fuente: Ministerio de la producción (PRODUCE)

(Miles de TM)

Utilización	Enero		Var. % 19/18
	2018	2019	
Total	777,3	439,2	-43,5
Cons. Humano Directo	90,9	137,3	51,1
Enlatado	7,9	14,7	87,8
Congelado	38,0	83,6	119,8
Curado	2,4	2,9	22,1
Fresco	42,6	36,1	-15,3
Cons. Humano Indirecto	686,4	301,9	-56,0
Anchoveta	686,3	301,9	-56,0
Otras Especies	0,11	-	-

Figura 14. Desembarque total de los recursos hidrobiológicos según su utilización, enero 2019

Fuente: Estadística Pesquera Mensual

Anexo 2: Validación de instrumentos

Tabla 11. *Calificación del Ing. Miñán Olivos Guillermo sobre el check list diagnóstico del anexo 3*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
Total					17

Fuente: Elaboración propia, constancia de validación de instrumento (figura 16)

Tabla 12. *Calificación del Ing. Símpalo López Wilson sobre el check list diagnóstico del anexo 3*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
Total					15

Fuente: Elaboración propia, constancia de validación de instrumento (figura 14)

Tabla 13. *Calificación del Eco. Vivar Miranda Yuri sobre el check list diagnóstico del anexo 3*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
Total					17

Fuente: Elaboración propia, constancia de validación de instrumento (figura 15)

Tabla 14. *Calificación total de expertos*

Experto	Calificación de validez	Calificación
Ing. Miñán Olivos Guillermo	17	0.75
Ing. Símpalo López Wilson	15	0.85
Eco. Vivar Miranda Yuri	17	0.85
Calificación	16.33	0.82

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. *Escala de validez de instrumento*

Escala	Indicador
0, 00 – 0, 53	Validez nula
0, 54 – 0, 59	Validez baja
0, 60 – 0, 65	Válida
0, 66 – 0, 71	Muy válida
0, 72 – 0, 99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oseda y Ramirez, 2011, p. 154

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Yo, Wilson Simbolo Lopez, identificado con DNI N° 48186121, de profesión Ingeniero ejerciendo actualmente como Docente.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (Check List) para el diagnóstico del nivel de gestión de proyectos de la Corporación Pesquera ICEF S.A.C., a los efectos de su aplicación en la empresa.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			/	
Amplitud de contenido			/	
Redacción de los ítems			/	
Claridad y precisión			/	
Pertinencia			/	

Nuevo Chimbote, a los 04 días del mes de septiembre del año 2019.

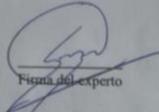

Firma del experto

Figura 15. Constancia de validación experto 2

Fuente: Estadística Pesquera Mensual

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Yo, Yuri Vivier Miranda, identificado con DNI N° 600001374, de profesión Docente ejerciendo actualmente como Docente.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (Check List) para el diagnóstico del nivel de gestión de proyectos de la Corporación Pesquera ICEF S.A.C., a los efectos de su aplicación en la empresa.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

Nuevo Chimbote, a los 04 días del mes de septiembre del año 2019.


Firma del experto

Figura 16. Constancia de validación experto 3

Fuente: Estadística Pesquera Mensual

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Yo, Guillermo Minian Rojas, identificado con DNI N° 4427159, de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como Jefe de laboratorio.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (Check List) para el diagnóstico del nivel de gestión de proyectos de la Corporación Pesquera ICEF S.A.C., a los efectos de su aplicación en la empresa.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión				X
Pertinencia			✓	

Nuevo Chimbote, a los 4 días del mes de septiembre del año 2019.

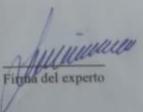

Firma del experto

Figura 17. Constancia de validación experto 1

Fuente: Estadística Pesquera Mensual

Anexo 3: Instrumentos de recopilación y análisis de datos.

Análisis del Valor Ganado					
Abreviatura	Nombre	Definición de Léxico	Cómo se Usa	Fórmula	Interpretación del resultado
PV	Valor Planificado	Presupuesto autorizado que ha sido asignado al trabajo planificado.	El valor del trabajo que se planea cumplir hasta un punto en el tiempo, generalmente la fecha de corte o terminación del proyecto.		
EV	Valor Ganado	Cantidad de trabajo ejecutado a la fecha, expresado en términos del presupuesto autorizado para ese trabajo.	El valor planificado de todos los trabajos terminados (ganados) en un punto en el tiempo, generalmente la fecha de corte, sin hacer referencia a los costos reales.	$EV = \text{sum of the planned value of completed work}$	
AC	Costo Real	Costo real incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad durante un período de tiempo específico.	El costo real de todos los trabajos terminados en un punto en el tiempo, generalmente la fecha de corte.		
BAC	Presupuesto hasta la Conclusión	Suma de todos los presupuestos establecidos para el trabajo a ser realizado.	El valor del trabajo planificado total, la línea base de costos del proyecto.		
CV	Variación del Costo	Monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real.	La diferencia entre el valor del trabajo completado hasta un punto en el tiempo, normalmente la fecha de corte y los costos reales en el mismo punto en el tiempo.	$CV = EV - AC$	Positiva – Por debajo del costo planificado Neutra – En el costo planificado Negativa – Por encima del costo planificado
SV	Variación del Cronograma	El monto por el cual el proyecto está adelantado o atrasado según la fecha de entrega planificada, en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado.	La diferencia entre el trabajo completado hasta un punto en el tiempo, normalmente la fecha de corte y el trabajo que se planifica completar en el mismo punto en el tiempo.	$SV = EV - PV$	Positiva – Antes de lo previsto Neutra – A tiempo Negativa – Retrasado
VAC	Variación a la Conclusión	Proyección del monto del déficit o superávit presupuestario, expresada como la diferencia entre el presupuesto al concluir y estimación al concluir.	La diferencia en costos estimada al finalizar el proyecto.	$VAC = BAC - EAC$	Mayor de 1,0 – Por debajo del costo planificado Exactamente 1,0 – Al costo planificado Menos de 1,0 – Por encima del costo planificado
CPI	Índice de Desempeño del Costo	Medida de eficiencia en función de los costos de los recursos presupuestados expresada como la razón entre el valor ganado y el costo real.	Un CPI de 1,0 significa que el proyecto va exactamente de acuerdo con el presupuesto, que el trabajo hecho hasta la fecha representa exactamente lo mismo que el costo hasta la fecha. Otros valores muestran el porcentaje de qué tanto están los costos por encima o por debajo de la cantidad presupuestada para el trabajo realizado.	$CPI = EV/AC$	Mayor de 1,0 – Antes de lo previsto Exactamente 1,0 – A tiempo Menos de 1,0 – Retrasado
SPI	Índice de desempeño del Cronograma	Medida de eficiencia del cronograma que se expresa como la razón entre el valor ganado y el valor planificado.	Un SPI de 1,0 significa que el proyecto va exactamente de acuerdo con el cronograma, que el trabajo hecho hasta la fecha representa exactamente lo mismo que el trabajo planificado a ser realizado hasta la fecha. Otros valores muestran el porcentaje de qué tanto están los costos por encima o por debajo de la cantidad presupuestada para el trabajo planificado.	$SPI = EV/PV$	Mayor de 1,0 – Más difícil de completar Exactamente 1,0 – Lo mismo para completar Menos de 1,0 – Más fácil de completar
EAC	Estimación a la Conclusión	Costo total previsto para completar todo el trabajo, expresado como la suma del costo real a la fecha y la estimación hasta la conclusión.	Si se espera que el CPI sea el mismo para el resto del proyecto, la EAC puede ser calculada usando: Si el trabajo futuro será realizado al ritmo previsto, utilice: Si el plan inicial ya no es válido, utilice: Si tanto el CPI como el SPI influyen en el trabajo restante, utilice:	$EAC = BAC/CPI$ $EAC = AC + BAC - EV$ $EAC = AC + ETC \text{ ascendente}$ $EAC = AC + [(BAC - EV)/(CPI \times SPI)]$	
ETC	Estimación hasta la Conclusión	Costo previsto para terminar todo el trabajo restante del proyecto.	Suponiendo que el trabajo está progresando de acuerdo con el plan, el costo de completar el trabajo autorizado restante puede ser calculado usando: Vuelva a estimar el trabajo restante desde abajo hacia arriba.	$ETC = EAC - AC$ ETC – Volver a estimar	
TCPI	Índice de Desempeño del Trabajo por Completar	Medida del desempeño del costo que se debe alcanzar con los recursos restantes a fin de cumplir con un objetivo de gestión especificado. Se expresa como la tasa entre el costo para culminar el trabajo pendiente y el presupuesto disponible.	La eficiencia que debe ser mantenida a fin de finalizar de acuerdo con lo planificado. La eficiencia que debe ser mantenida a fin de completar la EAC actual.	$TCPI = (BAC - EV)/(BAC - AC)$ $TCPI = (BAC - EV)/(EAC - AC)$	Mayor de 1,0 – Más difícil de completar Exactamente 1,0 – Lo mismo para completar Menos de 1,0 – Más fácil de completar Mayor de 1,0 – Más difícil de completar Exactamente 1,0 – Lo mismo para completar Menos de 1,0 – Más fácil de completar

Figura 18. Resumen de los cálculos del Valor Ganado.

Fuente: (PMI, 2017, p. 267)

Tabla 16. *Check list diagnóstico para el plan de la dirección del proyecto*

Criterios	Peso	Si cumple (marcar con "x")			Observaciones
		Si	No	N/A	
Plan para la dirección del proyecto (PPDP)	1. Plan para la gestión del alcance	4		x	
	2. Plan de gestión de los requisitos	2	x		
	3. Plan de gestión del cronograma	4		x	
	4. Plan de gestión de los costos	4		x	
	5. Plan de gestión de la calidad	4	x		
	6. Plan de gestión de los recursos	3		x	
	7. Plan de gestión de las comunicaciones	2		x	
	8. Plan de gestión de los riesgos	4		x	
	9. Plan de gestión de las adquisiciones	4	x		
	10. Plan de involucramiento de los interesados	3	x		
	11. Plan de gestión de cambios	2		x	
	12. Plan de gestión de la configuración	1		x	
	13. Línea base del alcance	4		x	
	14. Línea base del cronograma	4	x		
	15. Línea base de costos	4	x		
	16. Línea base para la medición del desempeño	3		x	
	17. Descripción del ciclo de vida del proyecto	3		x	
	18. Enfoque de desarrollo	2		x	
Documentos del proyecto (DP)	1. Atributos de la actividad	3		x	
	2. Lista de actividades	4		x	
	3. Registro de supuestos	2		x	
	4. Base de las estimaciones	3	x		
	5. Registro de cambios	3	x		
	6. Estimaciones de costos	4	x		
	7. Pronósticos de costos	4		x	
	8. Estimaciones de la duración	4	x		
	9. Registro de incidentes	3		x	
	10. Registro de lecciones aprendidas	3		x	
	11. Lista de hitos	4		x	
	12. Asignaciones de recursos físicos	3	x		
	13. Calendarios del proyecto	4		x	
	14. Comunicaciones del proyecto	2		x	
	15. Cronograma del proyecto,	4		x	
	16. Diagrama de red del cronograma del proyecto	4		x	
	17. Enunciado del alcance del proyecto	3		x	
	18. Asignaciones del equipo del proyecto	3	x		
	19. Mediciones de control de calidad	3	x		
	20. Métricas de calidad	3	x		
	21. Informe de calidad	3	x		
	22. Documentación de requisitos	3	x		
	23. Matriz de trazabilidad de requisitos	3		x	
	24. Estructura de desglose de recursos	4		x	
	25. Calendarios de recursos	4		x	
	26. Requisitos de recursos	4	x		
	27. Registro de riesgos	4		x	
	28. Informe de riesgos	3		x	
	29. Datos del cronograma	4	x		
	30. Pronósticos del cronograma	3		x	
	31. Registro de interesados	3		x	
	32. Acta de constitución del equipo	2		x	
	33. Documentos de prueba y evaluación	3	x		
Puntaje máximo		DP	109	PPDP	57
Puntaje alcanzado		DP	43	PPDP	21
Porcentaje de cumplimiento		DP	39.45%	PPDP	36.84%

Fuente: Elaboración propia, plan para la dirección del proyecto y documentos del proyecto (PMI, 2017)

Tabla 17. Acta de constitución del proyecto

Proyecto:	Cambio de matriz energética
Código:	
Fecha:	01/07/2019
Racionalidad y propósito del proyecto:	
En mayo de 2019, surgió la necesidad de usar un combustible alternativo al búnker, ya que este es altamente contaminante y a la larga genera costos mayores comparado con otros fuentes de energía actuales que pueden sustituirlo, ello permitiría a la empresa ahorrar en costos y ser una empresa más amigable y comprometida con el medio ambiente. Este proyecto es el primer paso para responder a las necesidades de usar una fuente de energía más económica a largo plazo e ir proyectando la empresa a renovarse y al ser una empresa industrial comprometerse más con el cuidado medioambiental.	
Objetivos del proyecto:	
La meta principal de este proyecto es: Renovación del combustible de caldero Búnker a gas y reducción del impacto generado por el uso del combustible. Los objetivos de este proyecto son los siguientes: I) Suministro de materiales de calidad II) Desmontar y retirar instalación antigua III) Trabajos de infraestructura y acabados IV) Instalación de equipos y sistema de tuberías V) Pruebas y control del sistema	
Estrategia del proyecto:	
El proyecto apoyo los objetivos mediante la contratación de empresas especializadas para la entrega de obras y servicios dentro del presupuesto, cronograma y normas según calidad y seguridad. El proyecto ha acordado trabajar en conjunto con el equipo de proyecto y especialistas a través del juicio de expertos para lograr un proyecto exitoso.	
Estructura de gobernabilidad:	
Los miembros de la junta de dirección del proyecto está conformado por el gerente general (GG), el jefe de planta (JDP), el jefe de aseguramiento de la calidad (JAC), Jefe de mantenimiento (JM) y el jefe de producción (JP). El equipo del proyecto está compuesto por el gerente del proyecto (GP), un especialista contable (EF), un especialista en adquisiciones (EA), un especialista en obras civiles (EO), seis técnicos en obras (TO), dos técnicos en equipamiento (TE), un especialista en ingeniería (EI), un especialista en ingeniería en energía (EIE) y un técnico de mantenimiento.	
Gerencia del proyecto:	
Organigrama del Equipo de Proyecto	
<pre> graph TD JDP[Junta de Dirección del Proyecto (JDP)] --> GP[Gerente del Proyecto (GP)] subgraph Equipo_del_proyecto [Equipo del proyecto] GP --> EF[Especialista contable Financiero (EF)] GP --> EO[Especialista Obras Civiles (EO)] GP --> EI[Especialista en ingeniería (EI)] EF --> EA[Especialista Adquisiciones (EA)] EO --> TO[Técnico Obras (TO)] TO --> TE[Técnico Equipamiento (TE)] EI --> EIE[Especialista en ingeniería en energía (EIE)] EIE --> TM[Técnico de mantenimiento (TM)] end </pre>	
Mecanismos de control	
Todas las solicitudes de cambios al proyecto deberán de ser presentados al gerente del proyecto quien evaluará el impacto que estos cambios puedan presentar. Esto también para determinar las ventajas al proyecto en relación a los costos y tiempos que dichos cambios requerirían. El gerente del proyecto entregará las solicitudes de cambio junto al análisis correspondiente a la junta del proyecto para su aprobación respectiva. Una vez aprobada la solicitud el gerente del proyecto procederá a realizar los cambios en los planes.	
Aprobado por:	
- Gerente del proyecto - Junta de dirección del proyecto	

Fuente: Elaboración propia,

Tabla 18. *Lista de actividades del proyecto*

Actividades	Predecesor inmediato
1.1. Construcción de estructuras metálicas	
1.1.1. Construcción de plataforma para vaporizadores	
1.1.1.1. Preparación de terreno	-
1.1.1.2. Adquisición de materiales	-
1.1.1.3. Construcción de piso y bases	1111-1112
1.1.1.4. Armado y soldado de estructura	1113
1.1.1.5. Soldado de planchas y barandas	1114
1.1.1.6. Acabados de plataformas	1115
1.1.1.7. Pintado de plataforma	1116
1.1.1.8. Certificación de seguridad	1117
1.1.2. Construcción de plataforma para tanques	
1.1.2.1. Preparación de terreno	-
1.1.2.2. Adquisición de materiales	-
1.1.2.3. Construcción de piso y bases	1121-1122
1.1.2.4. Armado y soldado de estructura	1123
1.1.2.5. Soldado de planchas y barandas	1124
1.1.2.6. Acabados de plataformas	1125
1.1.2.7. Pintado de plataforma	1126
1.1.2.8. Certificación de seguridad	1127
1.2. Instalación de tuberías y tren de vapor	
1.2.1. Instalación de tuberías	
1.2.1.1. Instalación montaje de soportería para montaje de tuberías	-
1.2.1.2. Instalación montaje de tubería de acero de carbono	-
1.2.1.3. Acondicionamiento de tuberías	1211-1212
1.2.1.4. Aplicación de recubrimiento	1213
1.2.1.5. Limpieza de tubería flushing con aire comprimido y nitrógeno	1218-1219
1.2.1.6. Instalación de tren de vapor	1215
1.2.1.7. Instalación de controles	1216
1.2.1.8. Instalación de tuberías de línea de fase líquida en tubería roscado SCH 80	1214
1.2.1.9. Instalación de tuberías de línea de compensación entre tanques	1214
1.2.2. Controles de prueba	
1.2.2.1. Prueba de hermeticidad de la Línea de Baja a 105 psi	1217
1.2.2.2. Prueba de hermeticidad de la Línea de Alta a 320 psi	1217
1.3. Instalación de equipos	
1.3.1. Instalación de tanques	
1.3.1.1. Instalación de elementos de sujeción en plataforma	1128

1.3.1.2. Instalación de 4 tanques de 1000 galones con grúa	1311
1.3.1.3. Fijación de los 4 tanques sobre sus bases metálicas	1312
1.3.1.4. Instalación de reguladores	1313
1.3.1.5. Instalación de manómetros en tanques	1313
1.3.1.6. Instalación de señálficos en tanques de almacenamiento	1313
1.3.1.7. Llenado de tanques con GLP	1314-1315-1316
1.3.2. Instalación de vaporizadores y decantador	
1.3.2.1. Instalación de elementos de sujeción en plataforma	1118
1.3.2.2. Instalación de 3 vaporizadores de GLP con grúa	1321
1.3.2.3. Fijación de los 3 vaporizadores sobre sus bases metálicas	1322
1.3.2.4. Instalación de decantador con grúa	1323
1.3.2.5. Fijación de decantador	1324
1.3.2.6. Instalación de regulador en línea de vaporizador	1325
1.4. Cambio de caldero de búnker a gas	
1.4.1. Desarmado del caldero	
1.4.1.1. Inspección por fuera	-
1.4.1.2. Desarmado	1411
1.4.1.3. Limpieza de estructura exterior	1412
1.4.2. Cambio de materia	
1.4.2.1. Adquisición de materiales	1413
1.4.2.2. Cambio de tubos	1421
1.4.3. Limpieza y mantenimiento	
1.4.3.1. Limpieza de estructura interior	1422
1.4.3.2. Verificación del sistema del caldero	1431
1.4.4. Armado de caldero	
1.4.4.1. Armado total del caldero	1432
1.4.4.2. Control de pruebas	1441
1.4.5. Instalación de quemador	
1.4.5.1. Desmontaje del sistema anterior	1441
1.4.5.2. Adecuación de un nuevo cono refractario	1442-1451
1.4.5.3. Adecuación de brida de anclaje frontal	1452
1.4.5.4. Armado del tren de válvulas a gas	1453
1.4.5.5. Adquisición del quemador DEG-175	1454
1.4.5.6. Adecuación del tablero de control y conexiones	1455
1.4.5.7. Control de pruebas y seguridad	1326-1317-1221- 1222-1456

Fuente: Elaboración propia, EDT/WDS (anexo 4), acta de constitución del proyecto (tabla 17)

Tabla 19. Estimación de la duración de las actividades a través de la estimación basada en 3 valores

	Actividades	Optimista	Moderada	Pesimista	Duración (días)
1	1.1.1.1. Preparación de terreno	6	8	11	8.00
2	1.1.1.2. Adquisición de materiales	2	3	5	3.00
3	1.1.2.1. Preparación de terreno	2	6	7	5.00
4	1.1.2.2. Adquisición de materiales	2	3	5	3.00
5	1.2.1.1. Instalación montaje de soporteria para montaje de tuberías	5	7	10	7.00
6	1.2.1.2. Instalación montaje de tubería de acero de carbono	8	10	13	10.00
7	1.4.1.1. Inspección por fuera	0.5	1	2	1.00
8	1.1.1.3. Construcción de piso y bases	12	14	19	15.00
9	1.1.1.4. Armado y soldado de estructura	5	7	10	7.00
10	1.1.1.5. Soldado de planchas y barandas	6	8	11	8.00
11	1.1.1.6. Acabados de plataformas	8	9	14	10.00
12	1.1.1.7. Pintado de plataforma	3	5	7	5.00
13	1.1.1.8. Certificación de seguridad	1	1	3	2.00
14	1.1.2.3. Construcción de piso y bases	15	18	21	18.00
15	1.1.2.4. Armado y soldado de estructura	7	9	11	9.00
16	1.1.2.5. Soldado de planchas y barandas	8	10	14	11.00
17	1.1.2.6. Acabados de plataformas	9	11	16	12.00
18	1.1.2.7. Pintado de plataforma	4	7	8	6.00
19	1.1.2.8. Certificación de seguridad	1	1	3	2.00
20	1.2.1.3. Acondicionamiento de tuberías	7	12	15	11.00
21	1.2.1.4. Aplicación de recubrimiento	4	8	12	8.00
22	1.2.1.8. Instalación de tuberías de línea de fase líquida en tubería roscado SCH 80	11	14	18	14.00
23	1.2.1.9. Instalación de tuberías de línea de compensación entre tanques	9	13	16	13.00
24	1.2.1.5. Limpieza de tubería flushing con aire comprimido y nitrógeno	6	8	12	9.00
25	1.2.1.6. Instalación de tren de vapor	2	4	5	4.00
26	1.2.1.7. Instalación de controles	2	3	6	4.00
27	1.2.2.1. Prueba de hermeticidad de la Línea de Baja a 105 psi	2	3	6	4.00
28	1.2.2.2. Prueba de hermeticidad de la Línea de Alta a 320 psi	2	4	5	4.00
29	1.3.1.1. Instalación de elementos de sujeción en plataforma	2	3	4	3.00
30	1.3.1.2. Instalación de 4 tanques de 1000 galones con grúa	5	7	9	7.00
31	1.3.1.3. Fijación de los 4 tanques sobre sus bases metálicas	2	3	5	3.00

32	1.3.1.4. Instalación de reguladores	3	4	5	4.00
33	1.3.1.5. Instalación de manómetros en tanques	2	4	5	4.00
34	1.3.1.6. Instalación de señalíticos en tanques de almacenamiento	2	4	6	4.00
35	1.3.1.7. Llenado de tanques con GLP	2	3	5	3.00
36	1.3.2.1. Instalación de elementos de sujeción en plataforma	1	2	3	2.00
37	1.3.2.2. Instalación de 3 vaporizadores de GLP con grúa	4	6	8	6.00
38	1.3.2.3. Fijación de los 3 vaporizadores sobre sus bases metálicas	2	3	4	3.00
39	1.3.2.4. Instalación de decantador con grúa	1	3	4	3.00
40	1.3.2.5. Fijación de decantador	0.5	1	3	2.00
41	1.3.2.6. Instalación de regulador en línea de vaporizador	2	3	5	3.00
42	1.4.1.2. Desarmado	2	4	7	4.00
43	1.4.1.3. Limpieza de estructura exterior	2	4	7	4.00
44	1.4.2.1. Adquisición de materiales	4	6	9	6.00
45	1.4.2.2. Cambio de tubos	8	14	15	12.00
46	1.4.3.1. Limpieza de estructura interior	2	4	5	4.00
47	1.4.3.2. Verificación del sistema del caldero	2	3	4.5	3.00
48	1.4.4.1. Armado total del caldero	3	4	5	4.00
49	1.4.4.2. Control de pruebas	1	3	6	3.00
50	1.4.5.1. Desmontaje del sistema anterior	4	7	10	7.00
51	1.4.5.2. Adecuación de un nuevo cono refractario	4	6	8	6.00
52	1.4.5.3. Adecuación de brida de anclaje frontal	2	3	5	3.00
53	1.4.5.4. Armado del tren de válvulas a gas	1	3	4.5	3.00
54	1.4.5.5. Adquisición del quemador DEG-175	26	30	42	33.00
55	1.4.5.6. Adecuación del tablero de control y conexiones	2	3	4	3.00
56	1.4.5.7. Control de pruebas y seguridad	3	4	7	5.00

Fuente: Elaboración propia, lista de actividades del proyecto (tabla 18)

Tabla 20. Datos monetarios y cronológicos sobre proyectos realizados por la empresa desde el 2017 – 2018.

Nº	Nombre del Proyecto	Presupuesto (soles)	Costo real (soles)	Variación de costo	Duración programada (semanas)	Duración real (semanas)	Variación del cronograma
P1	Reconstrucción de pisos de zona de corte	8820.00	9625.50	-9.13%	4	5	-25.00%
P2	Reconstrucción de pisos de zona de envasado crudo	4650.00	4790.00	-3.01%	3	4.5	-50.00%
P3	Renovación de sistema de tuberías a zona de marmitas	180.00	205.50	-14.17%	1.5	2.5	-66.67%
P4	Reconstrucción de pisos de zona entrada de autoclave	6752.00	7385.75	-9.39%	3.5	4	-14.29%
P5	Enchapado de pozas 1 y 2 en planta de harina	4000.00	3900.00	2.50%	2	1.5	25.00%
P6	Mantenimiento y reparación a todos los motores de planta de harina y conserva	5600.00	6340.00	-13.21%	2	2.5	-25.00%
P7	Pintado de planta de harina y conserva	3150.00	3050.00	3.17%	1	1.5	-50.00%
P8	Construcción de estructura para tanques de gas	850.00	904.25	-6.38%	1.5	2	-33.33%
P9	Cambio de rastra a Bomba en zona de harina	2520.00	2480.00	1.59%	2.5	3.5	-40.00%
P10	Reconstrucción de pisos de zona envase cocido	7570.00	8410.00	-11.10%	4	4.5	-12.50%
P11	Saneamiento de zona ecológica y otros	580.00	638.00	-10.00%	1	1.5	-50.00%
P12	Mantenimiento de máquina secadora	206.00	230.00	-11.65%	0.5	0.5	0.00%
Promedio de variación				-6.73%			-28.48%

Fuente: Elaboración propia, datos de la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.

Tabla 21. Método de diagramación por precedencia (CPM)

Actividad	Predecesores	Duración (días)	IC = TC mayor de los predecesores inmediatos	TC = IC + duración de la actividad	IL = TL – duración de la actividad	TL = IL menor de los sucesores inmediatos	Holgura = TL - TC
			IC	TC	IL	TL	Holgura
1.1.1.1. Preparación de terreno	-	8	0	8	19	27	19
1.1.1.2. Adquisición de materiales	-	3	0	3	24	27	24
1.1.2.1. Preparación de terreno	-	5	0	5	10	15	10
1.1.2.2. Adquisición de materiales	-	3	0	3	12	15	12
1.2.1.1. Instalación montaje de soportería para montaje de tuberías	-	7	0	7	32	39	32
1.2.1.2. Instalación montaje de tubería de acero de carbono	-	10	0	10	29	39	29
1.4.1.1. Inspección por fuera	-	1	38	0	38	0	38
1.4.1.2. Desarmado	1411	4					
1.4.1.3. Limpieza de estructura exterior	1412	4					
1.4.2.1. Adquisición de materiales	1413	6					
1.4.2.2. Cambio de tubos	1421	12					
1.4.3.1. Limpieza de estructura interior	1422	4					
1.4.3.2. Verificación del sistema del caldero	1431	3					
1.4.4.1. Armado total del caldero	1432	4					
1.1.1.3. Construcción de piso y bases	1111-1112	15	66	8	74	27	93
1.1.1.4. Armado y soldado de estructura	1113	7					
1.1.1.5. Soldado de planchas y barandas	1114	8					
1.1.1.6. Acabados de plataformas	1115	10					
1.1.1.7. Pintado de plataforma	1116	5					
1.1.1.8. Certificación de seguridad	1117	2					
1.3.2.1. Instalación de elementos de sujeción en plataforma	1118	2					
1.3.2.2. Instalación de 3 vaporizadores de GLP con grúa	1321	6					
1.3.2.3. Fijación de los 3 vaporizadores sobre sus bases metálicas	1322	3					
1.3.2.4. Instalación de decantador con grúa	1323	3					
1.3.2.5. Fijación de decantador	1324	2					
1.3.2.6. Instalación de regulador en línea de vaporizador	1325	3					
1.1.2.3. Construcción de piso y bases	1121-1122	18	71	5	76	15	86
1.1.2.4. Armado y soldado de estructura	1123	9					
1.1.2.5. Soldado de planchas y barandas	1124	11					
1.1.2.6. Acabados de plataformas	1125	12					
1.1.2.7. Pintado de plataforma	1126	6					

1.1.2.8. Certificación de seguridad	1127	2							
1.3.1.1. Instalación de elementos de sujeción en plataforma	1128	3							
1.3.1.2. Instalación de 4 tanques de 1000 galones con grúa	1311	7							
1.3.1.3. Fijación de los 4 tanques sobre sus bases metálicas	1312	3							
1.2.1.3. Acondicionamiento de tuberías	1211-1212	11	19	10	29	39	58	29	
1.2.1.4. Aplicación de recubrimiento	1213	8							
1.2.1.8. Instalación de tuberías de línea de fase líquida en tubería roscado SCH 80	1214	14		29	43	58	72	29	
1.2.1.9. Instalación de tuberías de línea de compensación entre tanques	1214	13		29	42	59	72	30	
1.2.1.5. Limpieza de tubería flushing con aire comprimido y nitrógeno	1218-1219	9	17	43	60	72	89	29	
1.2.1.6. Instalación de tren de vapor	1215	4							
1.2.1.7. Instalación de controles	1216	4							
1.2.2.1. Prueba de hermeticidad de la Línea de Baja a 105 psi	1217	4		60	64	89	93	29	
1.2.2.2. Prueba de hermeticidad de la Línea de Alta a 320 psi	1217	4		60	64	89	93	29	
1.3.1.4. Instalación de reguladores	1313	4		76	80	86	90	10	
1.3.1.5. Instalación de manómetros en tanques	1313	4		76	80	86	90	10	
1.3.1.6. Instalación de señalíticos en tanques de almacenamiento	1313	4		76	80	86	90	10	
1.3.1.7. Llenado de tanques con GLP	1314-1315-1316	3		80	83	90	93	10	
1.4.4.2. Control de pruebas	1441	3		38	41	42	45	4	
1.4.5.1. Desmontaje del sistema anterior	1441	7		38	45	38	45	0	
1.4.5.2. Adecuación de un nuevo cono refractario	1442-1451	6	48	45	93	45	93	0	
1.4.5.3. Adecuación de brida de anclaje frontal	1452	3							
1.4.5.4. Armado del tren de válvulas a gas	1453	3							
1.4.5.5. Adquisición del quemador DEG-175	1454	33							
1.4.5.6. Adecuación del tablero de control y conexiones	1455	3							
1.4.5.7. Control de pruebas y seguridad	1326-1317-1221-1222-1456	5		93	98	93	98	0	
	Ruta crítica: 1411-1412-1413-1421-1422-1431-1432-1441-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457				Duración del proyecto: 98 días				

Fuente: Elaboración propia, figura 18 y tabla 19.

Tabla 22. Informe del estado del proyecto hasta fin de agosto

Informe del estado del proyecto hasta fin de agosto			
1. Información General			
Nombre del proyecto:		Cambio de matriz energética	
Presupuesto del proyecto		328,570.00	
Periodo del informe		Julio hasta 31 de agosto de 2019	
Avance del proyecto			
% Avance estimado	% Avance real	Diferencia	Observación
33.93	85.71	51.78	Se aceleró el proceso para aprovechar que la planta no estaba operativo debido a la falta de materia prima por escasez del recurso en la temporada de julio y agosto
Actividades concluidas			
1.1.1.1. Preparación de terreno	1.1.2.6. Acabados de plataformas	1.3.1.5. Instalación de manómetros en tanques	
1.1.1.2. Adquisición de materiales	1.1.2.7. Pintado de plataforma	1.3.1.6. Instalación de señaléticos en tanques de almacenamiento	
1.1.2.1. Preparación de terreno	1.1.2.8. Certificación de seguridad	1.3.2.1. Instalación de elementos de sujeción en plataforma	
1.1.2.2. Adquisición de materiales	1.2.1.3. Acondicionamiento de tuberías	1.3.2.2. Instalación de 3 vaporizadores de GLP con grúa	
1.2.1.1. Instalación montaje de soporteria para montaje de tuberías	1.2.1.4. Aplicación de recubrimiento	1.3.2.3. Fijación de los 3 vaporizadores sobre sus bases metálicas	
1.2.1.2. Instalación montaje de tubería de acero de carbono	1.2.1.8. Instalación de tuberías de línea de fase líquida en tubería roscado SCH 80	1.3.2.4. Instalación de decantador con grúa	
1.4.1.1. Inspección por fuera	1.2.1.9. Instalación de tuberías de línea de compensación entre tanques	1.3.2.5. Fijación de decantador	
1.1.1.3. Construcción de piso y bases	1.2.1.5. Limpieza de tubería flushing con aire comprimido y nitrógeno	1.3.2.6. Instalación de regulador en línea de vaporizador	
1.1.1.4. Armado y soldado de estructura	1.2.1.6. Instalación de tren de vapor	1.4.1.2. Desarmado	
1.1.1.5. Soldado de planchas y barandas	1.2.1.7. Instalación de controles	1.4.1.3. Limpieza de estructura exterior	
1.1.1.6. Acabados de plataformas	1.2.2.1. Prueba de hermeticidad de la Línea de Baja a 105 psi	1.4.2.1. Adquisición de materiales	
1.1.1.7. Pintado de plataforma	1.2.2.2. Prueba de hermeticidad de la Línea de Alta a 320 psi	1.4.2.2. Cambio de tubos	
1.1.1.8. Certificación de seguridad	1.3.1.1. Instalación de elementos de sujeción en plataforma	1.4.3.1. Limpieza de estructura interior	
1.1.2.3. Construcción de piso y bases	1.3.1.2. Instalación de 4 tanques de 1000 galones con grúa	1.4.3.2. Verificación del sistema del caldero	
1.1.2.4. Armado y soldado de estructura	1.3.1.3. Fijación de los 4 tanques sobre sus bases metálicas	1.4.4.1. Armado total del caldero	
1.1.2.5. Soldado de planchas y barandas	1.3.1.4. Instalación de reguladores	1.4.4.2. Control de pruebas	
Costos incurridos			
Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total

18	Viga H de 6"	482	8676.00
20	Ángulos de 3x3 de espesor 2mm	42	840.00
20	Tubos cuadrados de 6"	362	7240.00
15	Tubos rectangulares de 4x3	175	2625.00
52	Planchas de espesor galvanizado de 2 mm	143	7436.00
3	Planchas de 1/2 "	780	2340.00
52	Tubos de 1"	72	3744.00
32	Fierros corrugados	38	1216.00
16	Kg de alambre recocido N 16	8	128.00
4	Valdes de acelerante Sika Cem	34	136.00
8	Bases de pintura	84	672.00
8	acabados	49.5	396.00
250	Kg de soldadura Punto Azul	14	3500.00
35	Bolsas de semento de 42.5 Kg	24.5	857.50
8	Tubos de 4x4 "	192	1536
16	Ángulos de 3x3 de 2mm de grueso	42	672
19	Planchas corrugada	115	2185
18	Tubos de 1" para baranda	72	1296
1	Plancha de 1"	900	900
17	Tubos cuadrados de 1"	105	1785
14	Kg de soldadura	14	196
15	Bolsas de semento de 42.5 Kg	24.5	367.50
4	Bases de pintura	84	336.00
1	Volquetada de arena	250	250
1	Volquetada de piedra	310	310
1	Volquetada de piedra chancada	320	320
Total del costo incurrido hasta la fecha:			58160
Control del cronograma y control de costos			
Datos del valor ganado hasta fin de agosto		Control del cronograma	Control de los costos
EV	63,663.33	SV = EV – PV	CV = EV – AC
AC	58160	SV = 63,663.33- 51,866.67	CV = 63,663.33 - 58160
PV	51,866.67	SV= 11,796.67	CV = 5,503.33

Fuente: Elaboración propia, análisis del valor ganado (anexo 3)

Tabla 23. Informe del estado del proyecto hasta fin de septiembre

Informe del estado del proyecto hasta fin de agosto			
1. Información General			
Nombre del proyecto:	Cambio de matriz energética		
Presupuesto del proyecto	328,570.00		
Periodo del informe	01 de septiembre hasta 30 de septiembre de 2019		
Avance del proyecto			
% Avance estimado	% Avance real	Diferencia	
37.50	92.86	55.36	
Actividades concluidas			
1.1.1.1. Preparación de terreno	1.2.2.1. Prueba de hermeticidad de la Línea de Baja a 105 psi		
1.1.1.2. Adquisición de materiales	1.2.2.2. Prueba de hermeticidad de la Línea de Alta a 320 psi		
1.1.2.1. Preparación de terreno	1.3.1.1. Instalación de elementos de sujeción en plataforma		
1.1.2.2. Adquisición de materiales	1.3.1.2. Instalación de 4 tanques de 1000 galones con grúa		
1.2.1.1. Instalación montaje de soporteria para montaje de tuberías	1.3.1.3. Fijación de los 4 tanques sobre sus bases metálicas		
1.2.1.2. Instalación montaje de tubería de acero de carbono	1.3.1.4. Instalación de reguladores		
1.4.1.1. Inspección por fuera	1.3.1.5. Instalación de manómetros en tanques		
1.1.1.3. Construcción de piso y bases	1.3.1.6. Instalación de señálicos en tanques de almacenamiento		
1.1.1.4. Armado y soldado de estructura	1.3.2.1. Instalación de elementos de sujeción en plataforma		

1.1.1.5. Soldado de planchas y barandas	1.3.2.2. Instalación de 3 vaporizadores de GLP con grúa		
1.1.1.6. Acabados de plataformas	1.3.2.3. Fijación de los 3 vaporizadores sobre sus bases metálicas		
1.1.1.7. Pintado de plataforma	1.3.2.4. Instalación de decantador con grúa		
1.1.1.8. Certificación de seguridad	1.3.2.5. Fijación de decantador		
	1.3.2.6. Instalación de regulador en línea de vaporizador		
1.1.2.3. Construcción de piso y bases	1.4.1.2. Desarmado		
1.1.2.4. Armado y soldado de estructura	1.4.1.3. Limpieza de estructura exterior		
1.1.2.5. Soldado de planchas y barandas	1.4.2.1. Adquisición de materiales		
1.1.2.6. Acabados de plataformas	1.4.2.2. Cambio de tubos		
1.1.2.7. Pintado de plataforma	1.4.3.1. Limpieza de estructura interior		
1.1.2.8. Certificación de seguridad	1.4.3.2. Verificación del sistema del caldero		
1.2.1.3. Acondicionamiento de tuberías	1.4.4.1. Armado total del caldero		
1.2.1.4. Aplicación de recubrimiento	1.4.4.2. Control de pruebas		
1.2.1.8. Instalación de tuberías de línea de fase líquida en tubería roscado SCH 80	1.4.5.1. Desmontaje del sistema anterior		
1.2.1.9. Instalación de tuberías de línea de compensación entre tanques	1.4.5.2. Adecuación de un nuevo cono refractario		
1.2.1.5. Limpieza de tubería flushing con aire comprimido y nitrógeno	1.4.5.3. Adecuación de brida de anclaje frontal		
1.2.1.6. Instalación de tren de vapor	1.4.5.4. Armado del tren de válvulas a gas		
1.2.1.7. Instalación de controles			
Costos incurridos			
1	Cambio de Caldero 400 BHP a gas	10,500.00	10,500.00
Control del cronograma y control de costos			
Datos del valor ganado hasta fin de setiembre		Control del cronograma	Control de los costos
EV	75,236.67	SV = EV – PV	CV = EV – AC
AC	68659.90	SV = 75,236.67 - 75,236.67	CV = 75,236.67 -68659.90
PV	75,236.67	SV= 0	CV = 6,576.77

Fuente: Elaboración propia, análisis del valor ganado (anexo 3)

Tabla 24. Informe del estado del proyecto a fin de octubre

Informe del estado del proyecto hasta fin de octubre			
1. Información General			
Nombre del proyecto:	Cambio de matriz energética		
Presupuesto del proyecto	328,570.00		
Periodo del informe	01 de octubre hasta 15 de octubre de 2019		
Avance del proyecto			
% Avance estimado	% Avance real	Diferencia	
98.21	100%	1.79	
Actividades concluidas			
1.1.1.1. Preparación de terreno	1.2.1.7. Instalación de controles		
1.1.1.2. Adquisición de materiales	1.2.2.1. Prueba de hermeticidad de la Línea de Baja a 105 psi		
1.1.2.1. Preparación de terreno	1.2.2.2. Prueba de hermeticidad de la Línea de Alta a 320 psi		
1.1.2.2. Adquisición de materiales	1.3.1.1. Instalación de elementos de sujeción en plataforma		
1.2.1.1. Instalación montaje de soporteria para montaje de tuberías	1.3.1.2. Instalación de 4 tanques de 1000 galones con grúa		
1.2.1.2. Instalación montaje de tubería de acero de carbono	1.3.1.3. Fijación de los 4 tanques sobre sus bases metálicas		

1.4.1.1. Inspección por fuera	1.3.1.4. Instalación de reguladores		
1.1.1.3. Construcción de piso y bases	1.3.1.5. Instalación de manómetros en tanques		
1.1.1.4. Armado y soldado de estructura	1.3.2.3. Fijación de los 3 vaporizadores sobre sus bases metálicas		
1.1.1.5. Soldado de planchas y barandas	1.3.2.4. Instalación de decantador con grúa		
1.1.1.6. Acabados de plataformas	1.3.2.5. Fijación de decantador		
1.1.1.7. Pintado de plataforma	1.3.2.6. Instalación de regulador en línea de vaporizador		
1.1.1.8. Certificación de seguridad	1.4.1.2. Desarmado		
1.1.2.3. Construcción de piso y bases	1.4.1.3. Limpieza de estructura exterior		
1.1.2.4. Armado y soldado de estructura	1.4.2.1. Adquisición de materiales		
1.1.2.5. Soldado de planchas y barandas	1.4.2.2. Cambio de tubos		
1.1.2.6. Acabados de plataformas	1.4.3.1. Limpieza de estructura interior		
1.1.2.7. Pintado de plataforma	1.4.3.2. Verificación del sistema del caldero		
1.1.2.8. Certificación de seguridad	1.4.4.1. Armado total del caldero		
1.2.1.3. Acondicionamiento de tuberías	1.4.4.2. Control de pruebas		
1.2.1.4. Aplicación de recubrimiento	1.4.5.1. Desmontaje del sistema anterior		
1.2.1.8. Instalación de tuberías de línea de fase líquida en tubería roscado SCH 80	1.4.5.2. Adecuación de un nuevo cono refractario		
1.2.1.9. Instalación de tuberías de línea de compensación entre tanques	1.4.5.3. Adecuación de brida de anclaje frontal		
1.2.1.5. Limpieza de tubería flushing con aire comprimido y nitrógeno	1.4.5.4. Armado del tren de válvulas a gas		
1.2.1.6. Instalación de tren de vapor	1.4.5.5. Adquisición del quemador DEG-175		
Costos incurridos			
1	Quemador	232,365.10	232,365.10
Control del cronograma y control de costos			
Datos del valor ganado hasta fin de octubre		Control del cronograma	Control de los costos
EV	328570	SV = EV - PV	CV = EV - AC
AC	301025.1	SV = 328570-328570	CV = 328570-301025.1
PV	328570	SV=0	CV = 27544

Fuente: Elaboración propia, análisis del valor ganado (anexo 3)

Anexo 4: EDT (estructura de desglose del trabajo) /WDS (work breakdown structure)

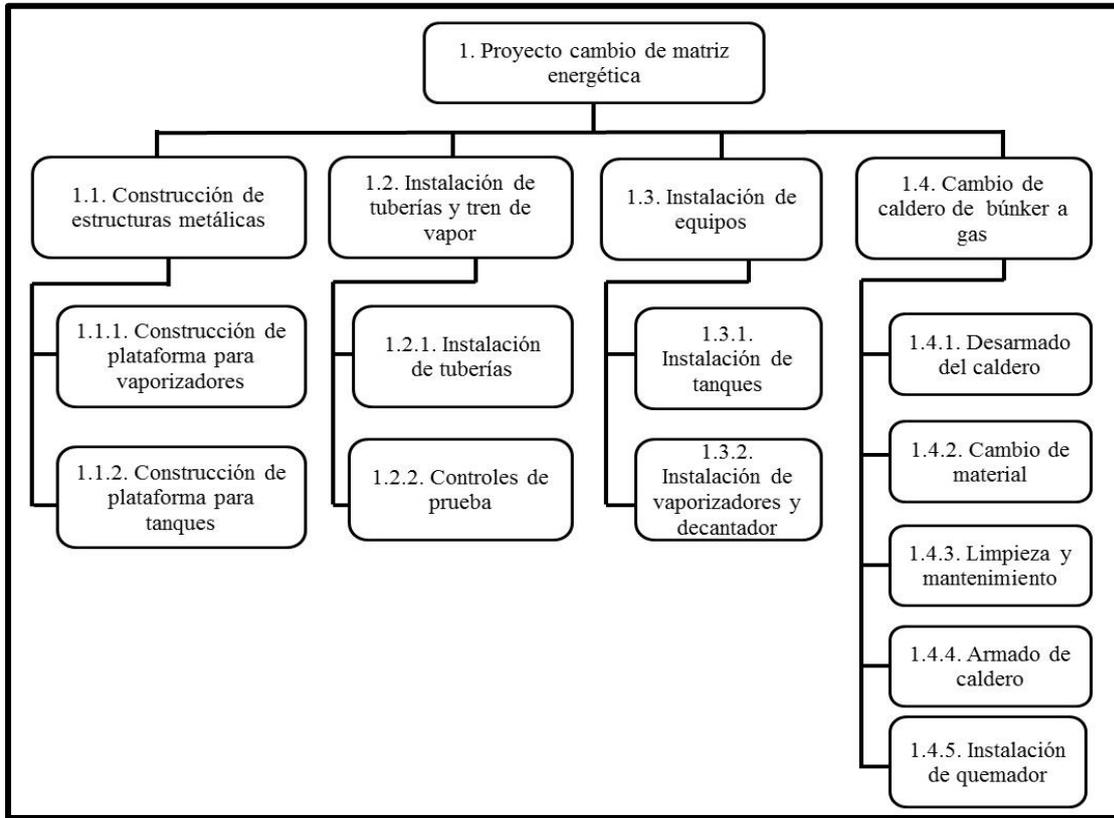


Figura 20. EDT general (Estructura de Desglose del Proyecto)

Fuente: Elaboración propia, lista de actividades (tabla 18)

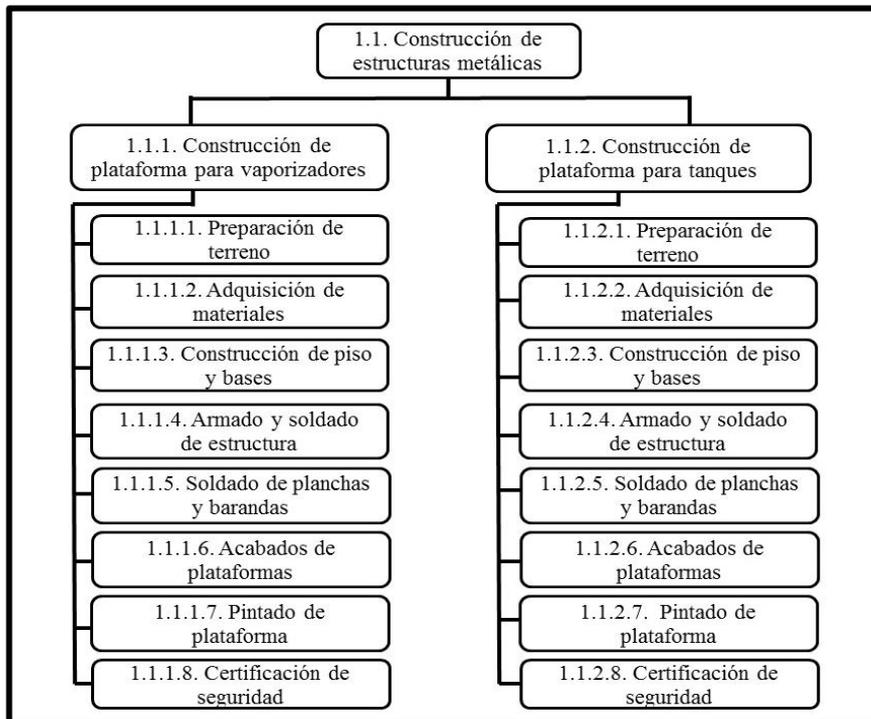


Figura 21. EDT de componente 1.1.

Fuente: Elaboración propia, figura 19

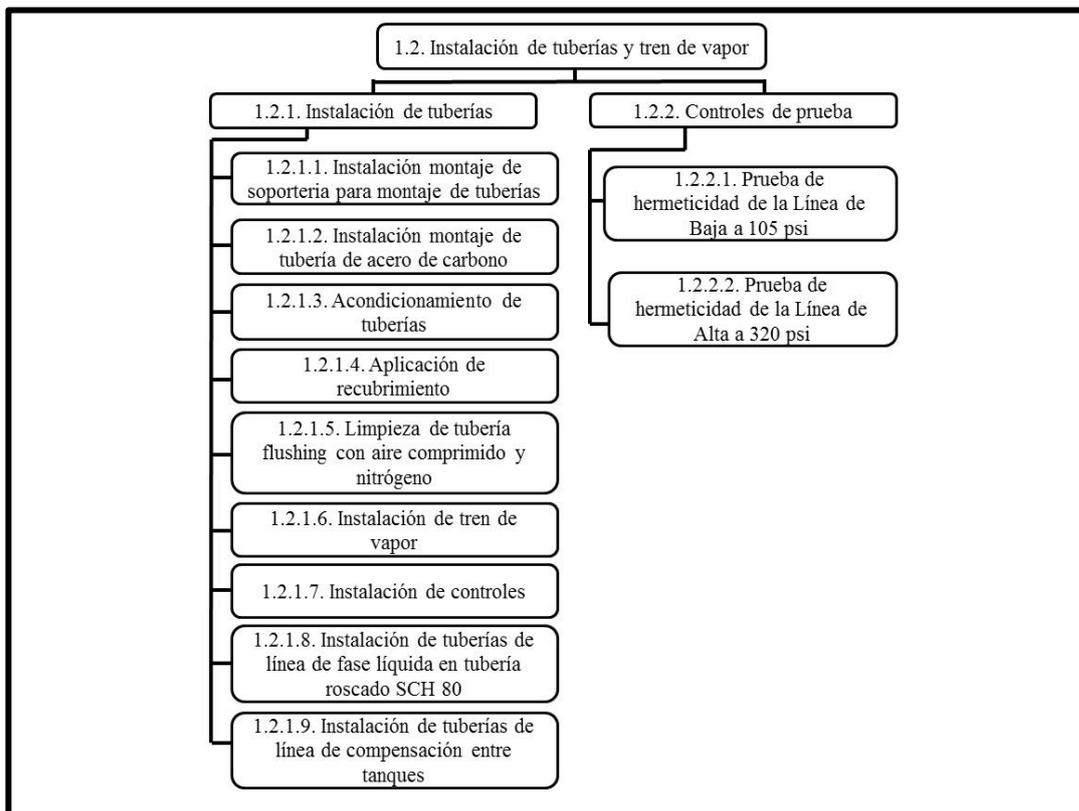


Figura 22. EDT de componente 1.2.
Fuente: Elaboración propia, figura 19

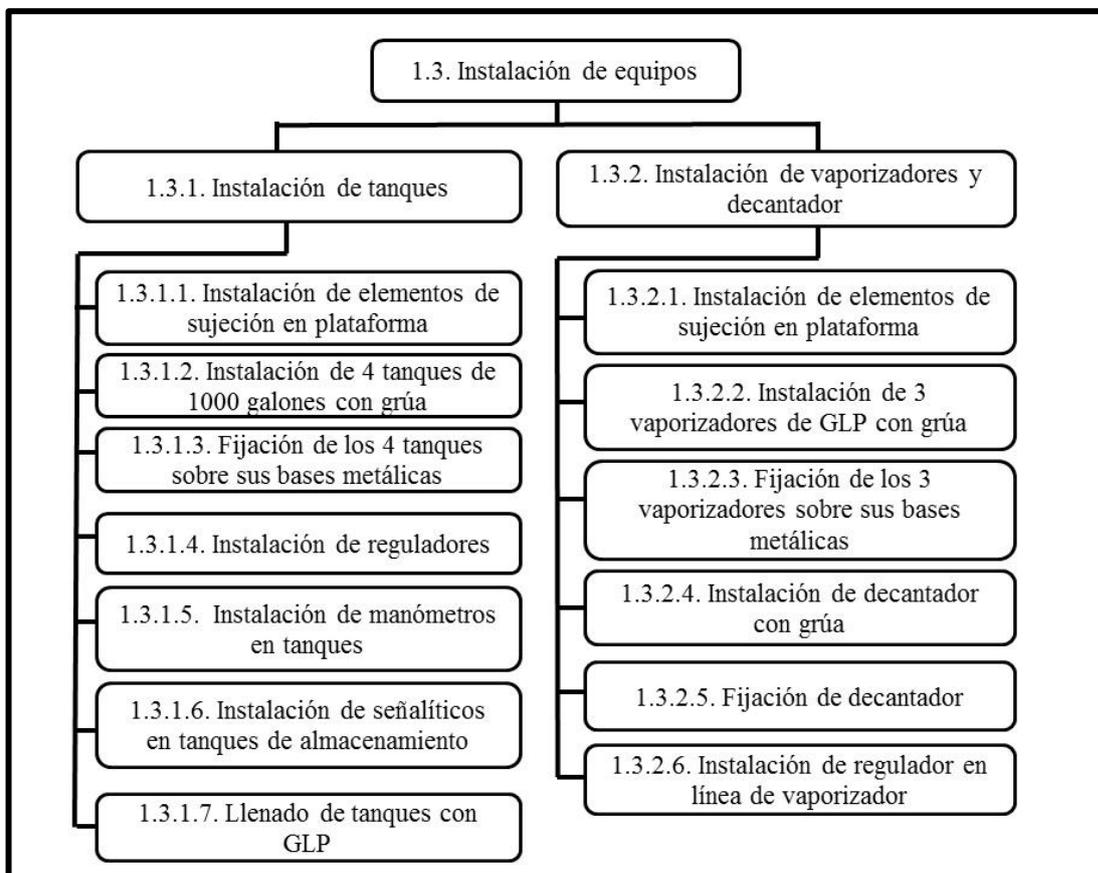


Figura 23. EDT de componente 1.3.
Fuente: Elaboración propia, figura 19

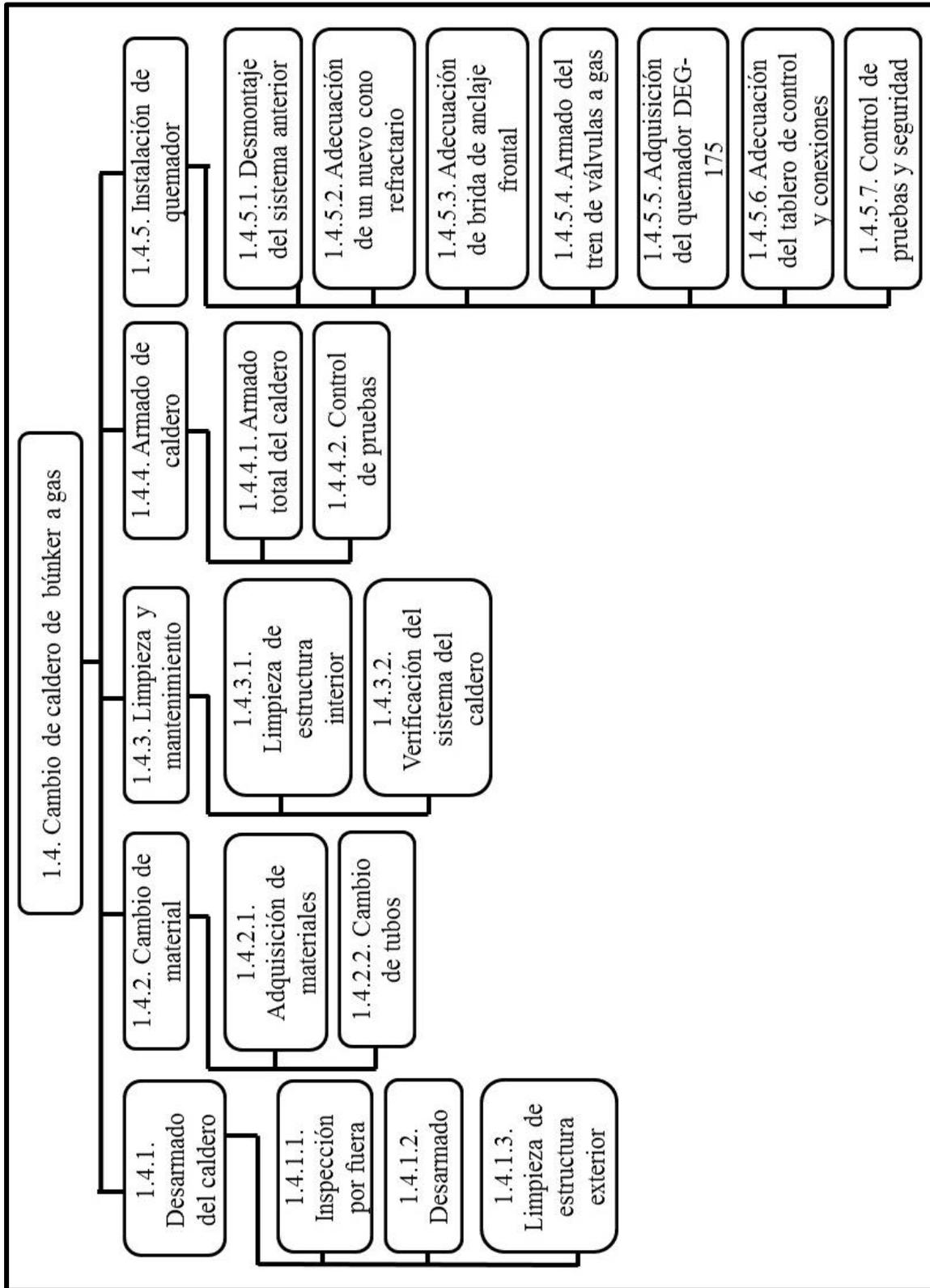


Figura 24. EDT de componente 1.4.
Fuente: Elaboración propia, figura 19

Anexo 5: Diagramas de procesos

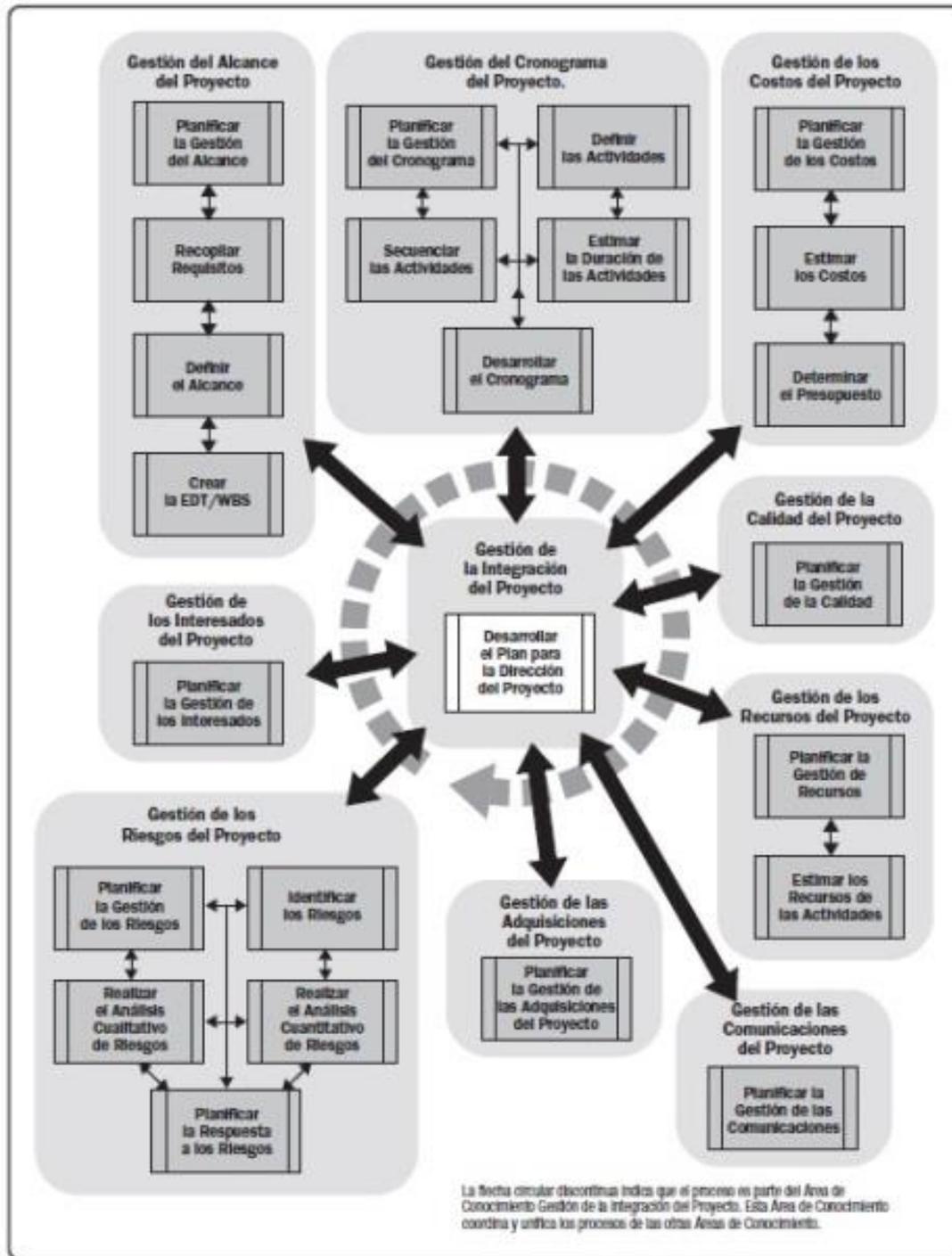


Figura 25. Grupo de procesos de planificación

Fuente: PMI, 2017

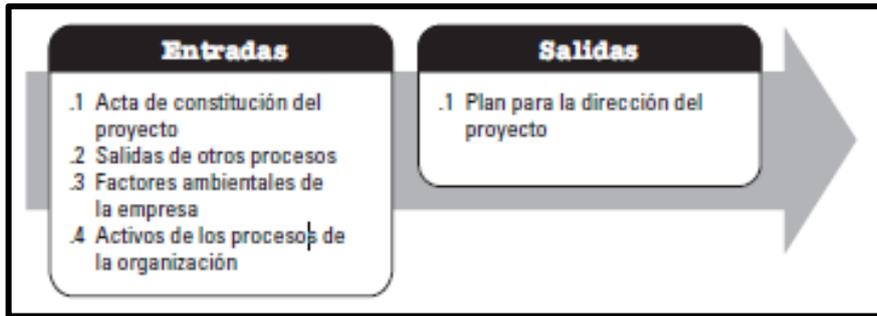


Figura 26. Desarrollar el plan para la dirección de proyecto
Fuente: PMI, 2017



Figura 27. Desarrollar el acta de constitución del proyecto
Fuente: PMI, 2017

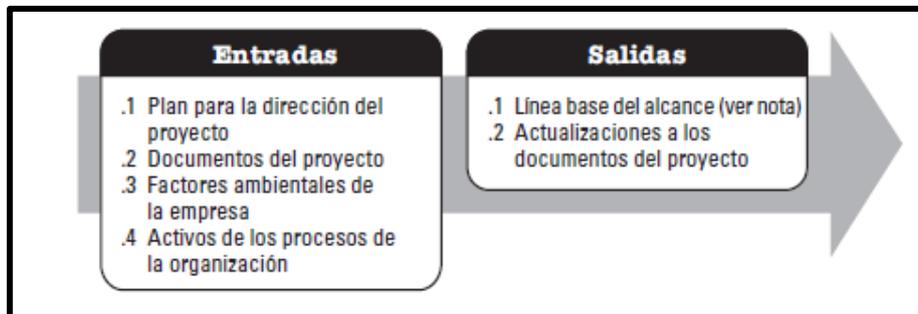


Figura 28. Crear la EDT/WDS
Fuente: PMI, 2017

Anexo 6: Documentos de la empresa.



Figura 29. Documento de aceptación de la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.

Fuente: Corporación Pesquera ICEF S.A.C.

Fecha de Emisión: 20/08/19 650 N° 0005809

Nombre o razón social del DESTINATARIO: Corporación La Chimboteña Vía (Tipo y Nombre): Mz F. Lte 9 Parque Industrial La Esperanza Trujillo

Número de RUC: 2055030634 N°: Distrito: La Esperanza Prov: Trujillo

Fecha de Inicio de Traslado: 20/08/19 PUNTO DE LLEGADA: Av. Pescadores Mz D5 Lote 1A

Costo mínimo: N°: Distrito: Chimbote Prov: Chimbote

UNIDAD DE TRANSPORTE Y CONDUCTOR: Marca y Número de Placa: RPR-843/029-989 Nombre o Razón Social: TRANSLÓGIC S.A.C.

N° de Constancia de Inscripción: 181840724 N° de RUC: 20456570357

N° (s) de Licencia(s) de Conducir: C-41826594

DESPACHO CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	PESO	TIPO Y N° DE COMPROBANTE
04	Tanques estacionarios x 1000g lms. de Series:			
	- 03 Marca: TRINITY CONTAINERS serie PH10334			
	- 01 Marca: ITSA, serie PH101009-2007			
	03 Vaporizador Serie: RH120-EQVE; RH120; PH1209V			
	01 Decantador: DGE-0019/19			

OBSERVACIONES: Tipo y Número del Comprobante de pago: MOTIVO DEL TRASLADO

Venta Consignación Zona Primaria
 Venta sujeta a confirmación Devolución Importación
 Compra Traslado entre Exportación
 Otros:

GRAFICA LINIA S.A.C. R.U.C. Nº 20601098499 Telf.: 340-6794
 Serie 650 del 5001 al 7000
 Aut. Sunat 1387284622 Pl. 07/03/2019

Supervisor de Planta Trujillo: Jhon Castillo Oruna

DESTINATARIO: No se encuentra

Figura 30. Consignación de equipos por parte de Lima Gas a la Corporación Pesquera ICEF S.A.C.
 Fuente: Documentos de la empresa

ATIX GAS S.A.C. CONSTANCIA DE SERVICIO N° 001316

Cliente: Lima Gas S.A. FECHA: 28/08/19 HORA:

TIPO POR:

Razón Social del Servicio: Corporación La Chimboteña N° O.T.:

Dirección del Servicio: Av. Pescadores Mz D5 Lte 1A N° COTIZ.:

Tipo / Serv.:

Placa de Unidad:

Capacidad:

Trabajo Realizado: Instalación de 2 tanques de 1000g lms. de Series: TRINITY CONTAINERS serie PH10334 y 1 tanque de 1000g lms. de Series: ITSA serie PH101009-2007. Instalación de 3 vaporizadores de 1000g lms. de Series: RH120-EQVE; RH120; PH1209V. Instalación de 1 decantador de 1000g lms. de Series: DGE-0019/19. Verificación de la línea de servicio y reparación de la línea de alta de 1/2" de 30" de altura. Verificación de la línea de alta de 1/2" de 30" de altura. Verificación de la línea de alta de 1/2" de 30" de altura. Verificación de la línea de alta de 1/2" de 30" de altura.

Observaciones:

Firmas: Supervisor ATIX GAS S.A.C. y RPE del Cliente.

Figura 31. Constancia de servicio N° 001316 por parte de ATIX GAS S.A.C., empresa contratada por Lima Gas
 Fuente: Documentos de la empresa

ATIX GAS S.A.C. CONSTANCIA DE SERVICIO N° 001315

Cliente: Lima Gas S.A. FECHA: 28/08/19 HORA:

TIPO POR:

Razón Social del Servicio: Corporación La Chimboteña N° O.T.:

Dirección del Servicio: Av. Pescadores Mz D5 Lte 1A N° COTIZ.:

Tipo / Serv.:

Placa de Unidad:

Capacidad:

Trabajo Realizado: Instalación de 2 tanques de 1000g lms. de Series: TRINITY CONTAINERS serie PH10334 y 1 tanque de 1000g lms. de Series: ITSA serie PH101009-2007. Instalación de 3 vaporizadores de 1000g lms. de Series: RH120-EQVE; RH120; PH1209V. Instalación de 1 decantador de 1000g lms. de Series: DGE-0019/19. Verificación de la línea de servicio y reparación de la línea de alta de 1/2" de 30" de altura. Verificación de la línea de alta de 1/2" de 30" de altura. Verificación de la línea de alta de 1/2" de 30" de altura. Verificación de la línea de alta de 1/2" de 30" de altura.

Observaciones:

Firmas: Supervisor ATIX GAS S.A.C. y RPE del Cliente.

Figura 32. Constancia de servicio N° 001315 por parte de ATIX GAS S.A.C., empresa contratada por Lima Gas
 Fuente: Documentos de la empresa

Anexo 7: Fichas bibliográficas

Título: *A new paradigm for information systems projects management based on a knowledge management approach*

Autor: ALAWNEH, Ali Ahmad y AOUF, Rashad

ISSN:1646-3692

Edición: vol. 12, n.º 1 June 2017

Título: *Do project managers have different perspectives on project management?*

Autor: ANDERSEN, Erling.

ISSN:0263-7863

Edición: Septiembre 2016, vol. 34, n.º 1

Título: Gestión de costos y su relación con la gestión de tiempo y gestión de riesgos según el PMI (Project Management Institute) como parte de la gerencia de proyectos.

Autor: ANDRADE Coello, Pablo David.

Quito Ecuador

No: Páginas: 2016. 198 pp.

Tema: Caso de aplicación al proyecto de construcción inmobiliario edificio cervantes. Proyecto de disertación.

Título: *AN instructional feedback technique for teaching project management tools aligned with PMBOK*

Autor: Goncalves Rafael Queiroz

ISSN: 1648-5831

Edición: 2017, vol. 16, n.º 2

Título: *La evaluación financiera de proyectos y su aporte en la generación de valor corporativo. Ciencia y poder aéreo*

Autor: APONTE, René, MUÑOZ, Fernando y ÁLZATE, Laura.

ISSN: 1909-7050

Edición: Enero-diciembre 2017, vol. 12

Título: *El protocolo de investigación III: la población de estudio*
Autor: ARIAS Gómez, Jesús, VILLASÍS Keever, Miguel Ángel y MIRANDA Novales, María Guadalupe.
ISSN: 0002-5151
Edición: Abril-Junio 2016, vol.63, n.º 2

Título: Metodología de la investigación.
Autor: BERNAL Torres, César Augusto.
ISBN: 9789586991285
No. Páginas: 306 pp.
Edición: 3.^a ed. 2010
Colombia PEARSON

Título: Project Management for the Unofficial Project Manager
Autor: BLAKEMORE, Suzette, KOGON, Kory y WOOD, James.
ISBN: 9781941631119
No. Páginas: 256 pp.
Edición: BenBella Books 2015

Título: *Estudio de factibilidad en el sistema de dirección por proyectos de inversión*
Autor: BURNEO Valarezo, Servio, DELGADO Víctore, Roberto y ANTONIA Vérez, María.
ISSN: 1815-5936
Edición: Septiembre 2016, vol. 37, n.º 3

Título: *Gestión de proyectos CASH QALI WARMA promovidos por FONCODES, bajo el enfoque PMI-PMBOK*
Autor: CANTA Honores, Jorge Luis, AQUISE Dueñas, Edwin Jhon y GUILLÉN Valle, Óscar Rafael.
ISSN: 2519-5700
Edición: Enero-junio 2018, vol. 8, n.º 1

Título: *DOCUMENTATION procedure for quality management of science and technology systems in the university*

Autor: Morales Rodríguez Onivia.

ISSN: 2306-9155

Edición: July-December 2017, vol.11, n.º 2

Título: *EL trabajo colaborativo y la socioformación: un camino hacia el conocimiento complejo*

Autor: Vásquez Antonio José Manuel.

ISSN: 0124-2121

Edición: Julio-diciembre 2017, vol. 19, n.º 33

Título: Gerencia de Proyectos bajo el enfoque del Project Management Institute para garantizar su éxito en la empresa ENCOSERVICE.

Autor: GUERRERO Arrelucea, Esthefany Paola.

Nuevo Chimbote Perú

No: Paginas: 2017. 108 pp.

Tema: Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial).

Título: Desarrollo de un modelo de gestión de proyectos para una empresa del sector pesquero.

Autor: GUTIÉRREZ Bravo, Adrián Manuel.

Lima Perú

Edición: 2012.

No: Paginas: 201 pp.

Tema: Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial).

Título: Managing Projects (HBR 20-Minute Manager Series)

Autor: HARVARD Business.

ISBN: 9781625270887

No: Paginas: 112 pp

Edición: 2014.

Título: Evaluación de la gestión de costos y tiempos usados en proyectos de construcción en las grandes ciudades del Perú.

Autor: HINOSTROZA Capani, José Cristhian.

Lima Perú

Edición: 2016.

No: Paginas: 121 pp.
Tema: Tesis (Título profesional de Ingeniero Civil).

Título: INSTITUTO Nacional de Estadística e Informática. Anuario de Estadísticas Ambientales.
Edición: 2015.

Título: *The Importance on Communication in Project Management Strategy*
Autor: IONEL Sergiu, Pirju.
ISSN: 1844-7562
Edición: May 2018, vol. 12, n.º 2

Título: *Analysis of project management and project management office practices in Republic of North Macedonia*
Autor: KALESHOVSKA, Neda y PULEVSKA Ivanovska, Lidija.
ISSN: 1857-8519
Edición: June 2019, vol. 9, n.º 1

Título: Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling.
Autor: KERZNER, Harold.
ISBN: 9781119165354
No: Paginas: 848 pp
Edición: 12.^a ed. 2017.

Título: *Measuring the success of lean and agile projects: are cost, time, scope and quality equally important?*
Autor: LISHNER, Itai y SHTUB, Avraham.
ISSN: 2317-3963
Edición: May-Aug 2019, vol. 7, n.º 1

Título: Guía PMBOK para mejorar la productividad en fabricación de puentes Alma Llena. División Metal Mecánica, Empresa SIMA S.A.
Autor: HINOSTROZA Capani, José Cristhian.
Chimbote Perú
Edición: 2018.

No: Paginas: 145 pp.
Tema: Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial)

Título: *Relationship between risk and innovation: Risk perception by project managers*

Autor: MARTÍNEZ Hernández, Rosalba y PASTOR Pérez, María del Pilar.

ISSN: 0718-2724

Edición: March - April 2018, vol.13, n.º 2

Título: *La gestión de proyectos en la pequeña y mediana empresa desde una perspectiva epistemológica.*

Autor: MAZURKIEWICZ, Iris.

ISSN: 1856-1810

Edición: Julio 2018, n.º 40

Título: Diseño de indicadores para la gestión de proyectos.

Autor: MONTERO Fernández, Guillermo.

Madrid España

Edición: 2016.

No: Paginas: 190 pp.

Tema: Tesis (Doctorado)

Título: Evaluación de la gestión del proyecto de inversión pública ampliación y remodelación de la piscina olímpica de Trujillo, 2011-2013, Mediante aplicación del PMBOK.

Autor: NEIRA Alvarado, Jose I.

Trujillo Perú

Edición: 2016.

No: Paginas: 130 pp.

Tema: Tesis (Grado de maestro en ingeniería industrial con mención en dirección de proyectos)

Título: *Técnicas de muestreo sobre una población a estudio.*

Autor: OTZEN, Tamara y MANTEROLA.

ISSN: 0717-9502

Edición: Marzo 2017, vol.35, n.º 1

Título: *PROJECT crashing using a fuzzy multi-objective model considering time, cost, quality and risk under fast tracking technique: a case study.*

Autor: Mohammad Reza Feylizadeh.

ISSN: 1064-1246

Edición: 2018, vol. 35, n.º 3

Título: PROJECT Management Institute. A guide to the Project Management Body of Knowledge La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK GUIDE).

Autor: Project Management Institute.

ISBN: 9781628251944

No: Paginas: 756 pp

Edición: 6.^a ed. Pennsylvania. 2017