

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Diseño de sistema de gestión de calidad para mejorar procesos constructivos en obras de infraestructura en una empresa de Trujillo.

Línea de Investigación: Ingeniería de la Construcción, Ingeniería Urbana,
Ingeniería Estructural

Sub Línea de Investigación: Gestión de Proyectos de Construcción

Autores:

Cabeza Herrera, Alvaro Manuel
López Flores, Bruno Alberto

Jurado Evaluador:

Presidente : Durand Orellana, Rocío del Pilar
Secretario : Merino Martínez, Marcelo Edmundo
Vocal : Cabanillas Quiroz, Juan Guillermo

Asesora:

Geldres Sánchez, Carmen Lucia

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2772-4829>



TRUJILLO – PERÚ

2024

Fecha de sustentación: 2024 / 11 / 27

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Diseño de sistema de gestión de calidad para mejorar procesos constructivos en obras de infraestructura en una empresa de Trujillo.

Línea de Investigación: Ingeniería de la Construcción, Ingeniería Urbana, Ingeniería Estructural

Sub Línea de Investigación: Gestión de Proyectos de Construcción

Autores:

Cabeza Herrera, Alvaro Manuel

López Flores, Bruno Alberto

Jurado Evaluador:

Presidente : Durand Orellana, Rocío del Pilar

Secretario : Merino Martínez, Marcelo Edmundo

Vocal : Cabanillas Quiroz, Juan Guillermo

Asesora:

Geldres Sánchez, Carmen Lucia

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2772-4829>



TRUJILLO – PERÚ

2024

Fecha de sustentación: 2024 / 11 / 27

Diseño de sistema de gestión de calidad para mejorar procesos constructivos en obras de infraestructura en una empresa de Trujillo

INFORME DE ORIGINALIDAD

2%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.upao.edu.pe

Fuente de Internet

2%

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 2%




DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

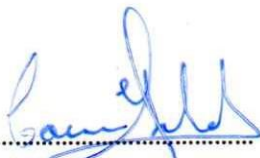
Yo, Carmen Lucia Geldres Sánchez, docente del Programa de Estudio de Ingeniería Civil de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada "Diseño de sistema de gestión de calidad para mejorar procesos constructivos en obras de infraestructura en una empresa de Trujillo", de los autores Alvaro Manuel Cabeza Herrera y Bruno Alberto López Flores, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud del 2%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 12 de noviembre del 2024
- He revisado con detalle dicho reporte de la tesis "Diseño de sistema de gestión de calidad para mejorar procesos constructivos en obras de infraestructura en una empresa de Trujillo", y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Ciudad y fecha: Trujillo, 12 de noviembre del 2024


Br. Alvaro Manuel Cabeza Herrera
DNI: 73425974


Br. Bruno Alberto López Flores
DNI: 72728157


ASÉSOR

Ms. Carmen Lucia Geldres Sánchez
DNI: 41356105
ORCID: https://orcid.org/10000-0003-2772-4829



DEDICATORIA

A Dios Que me dio las fuerzas necesarias para continuar con mis metas y objetivos trazados, dentro y fuera de la universidad

A mi familia Por apoyarme incondicionalmente, permitiéndome continuar estudiando a pesar de los contratiempos, así como por haber influido en la formación de mi carácter y vida profesional.

BR. ALVARO MANUEL CABEZA HERRERA

A Dios por ser el único dueño de cada una de nuestras vidas, de todo cuanto existe y por haberme dado la fortaleza y sabiduría para lograr todo lo que me propongo.

A mis padres Don Warner López Díaz y Doña Renee Flores Matallana por mantenerse a mi lado a pesar de las adversidades y por el brindarme su apoyo para poder culminar esta hermosa carrera.

A mis hermanos André y Pierina, por ser mi inspiración para desarrollarme como profesional y en el ámbito personal que con dedicación y esfuerzo todo se puede lograr.

BR. BRUNO ALBERTO LÓPEZ FLORES

AGRADECIMIENTO

A nuestros padres, quienes nos han impulsado y aconsejado durante toda nuestra vida a siempre lograr nuestros objetivos y nunca rendirnos.

A nuestros hermanos, quienes nos han empujado y alentado a culminar con esta tesis.

A nuestros amigos y compañeros quienes estuvieron con nosotros en los momentos de estrés y alegría en este largo camino. Su soporte, cariño y apoyo han sido de muy importantes para seguir adelante en todo momento.

A nuestra asesora, la Ing. Carmen Lucía Geldres Sánchez, quien estuvo presente durante el desarrollo de esta tesis, compartiendo generosamente su conocimiento con nosotros.

Agradecemos a Dios, nuestro Padre celestial, quien nos brindó su sabiduría y misericordia para poder seguir adelante. Nos dio las fuerzas necesarias para llegar a donde estamos. Sin su bendición y ayuda, no podríamos haber superado los obstáculos que se nos presentan diariamente.

RESUMEN

La presente tesis tuvo como finalidad proponer el diseño de un sistema para la gestión de calidad, el cual mejoraría los procesos constructivos en obras de infraestructura ejecutadas por la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Los objetivos fueron determinar el estado actual de la empresa en cuanto a su gestión de proyectos enfocados en el área de calidad, identificar los factores de mayor incidencia en las obras de infraestructura ejecutadas en los últimos 10 años al comparar cómo se ha visto afectado el plazo contractual, determinar las herramientas y técnicas de gestión propuestas en la guía PMBOK 7ma edición que se emplearán en las obras y aplicar herramientas de gestión de calidad propuestas en la norma ISO 9001:2015 para la liberación de los procesos constructivos y alcances de la obra. La información requerida para la investigación fue proporcionada por la gerencia de la empresa, lo cual permitió conocer la actualidad de la empresa en el tema de gestión de proyectos y sobre las obras ejecutadas, las cuales tuvieron modificaciones en los plazos contractuales por inconformidades en la calidad del producto. Esto se debe a la carencia de un sistema de gestión de calidad integrado en sus obras, generando gastos adicionales e imprevistos para la empresa. Para esta investigación, se tomará como muestra la obra “Mejoramiento de los servicios de salud del Centro de Salud La Ramada, distrito de La Ramada, provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca”, en donde se aplicarán las herramientas y técnicas de gestión de calidad según la norma ISO 9001 y la guía PMBOK con la finalidad de demostrar su eficiencia en obras de infraestructura. En conclusión, a través de las deficiencias encontradas en la obra, se pudieron determinar las falencias, lo cual permitió elaborar un Plan de Gestión de Calidad que se ajuste a las necesidades de la empresa, en el cual se tendrán en cuenta todos los procesos en la ejecución de una obra (planificación, aseguramiento, control y mejora) y que permitirán que la calidad del producto pueda satisfacer los requisitos expuestos por el cliente.

Palabras Claves: Gestión de calidad, guía PMBOK 7ma edición, Norma ISO 9001, protocolos de liberación, procesos constructivos, requisitos, entregables, alcance.

ABSTRACT

The purpose of this thesis was to propose the design of a system for quality management, which would improve the construction processes in infrastructure works executed by the company FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. The objectives were to determine the current status of the company in terms of its project management focused on the quality area, identify the factors of greatest incidence in the infrastructure works executed in the last 10 years by comparing how the contractual deadline has been affected, determine the management tools and techniques proposed in the PMBOK 7th edition guide to be used in the works and apply quality management tools proposed in the ISO 9001:2015 standard for the release of the project's constructive processes and scopes. The information required for the research will be provided by the company's management, which will allow us to know the company's current situation regarding project management and the works executed, which had modifications in the contractual terms due to nonconformities in the quality of the product. This is due to the lack of an integrated quality management system in its works, generating additional and unforeseen expenses for the company. For this research, the work "Improvement of health services at the La Ramada Health Center, La Ramada district, Cutervo province, Cajamarca department" will be taken as a sample, where quality management tools and techniques will be applied according to ISO 9001 and the PMBOK guide in order to demonstrate its efficiency in infrastructure works. In conclusion, through the deficiencies found in the work, it was possible to determine the shortcomings, which allowed to develop a Quality Management Plan that meets the needs of the company, which will take into account all the processes in the execution of a work (planning, assurance, control and improvement) and that will allow the product quality to meet the requirements set by the customer.

Keywords: Quality management, PMBOK Guide 7th edition, ISO 9001 NORM, release protocols, deliverables, construction processes, requirements, deliverables, scope.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado, al cumplir con la normativa presente en el reglamento de grados y títulos del Programa de Estudios de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada Antenor Orrego, les presentamos la tesis titulada: “Diseño de sistema de gestión de calidad para mejorar procesos constructivos en obras de infraestructura en una empresa de Trujillo” para que pueda ser evaluado con su criterio justo con el fin de obtener el grado de Título Profesional de Ingeniero Civil. Por lo tanto, estimados miembros de nuestro jurado, esperamos que esta tesis sea de su agrado y que, de igual manera, contribuya a la investigación de otros futuros profesionales de nuestra prestigiosa universidad.

Atentamente,

Br. Cabeza Herrera, Alvaro Manuel

Br. López Flores, Bruno Alberto

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. Problema de Investigación	14
1.1.1. Realidad problemática	14
1.1.2. Enunciado del Problema	16
1.2. Objetivos	16
1.2.1. Objetivo General	16
1.2.2. Objetivos Específicos.....	16
1.3. Justificación del Estudio	17
1.3.1. Justificación Metodológica	17
1.3.2. Justificación Teórica	17
1.3.3. Justificación Práctica	18
1.3.4. Justificación Social.....	18
II. MARCO DE REFERENCIA.....	19
2.1. Antecedentes del estudio	19
2.1.1. Nivel Nacional	19
2.1.2. Nivel Internacional	20
2.2. Marco Teórico	22
2.2.1. Gestión de calidad	22
2.2.2. PMI	26
2.2.3. Guía PMBOK	26
2.2.4. Gestión de proyectos	27
2.3. Marco Conceptual	28
2.3.1. Entregable.....	28
2.3.2. Requisitos	28
2.3.3. Alcance	29

2.3.4. Calidad.....	29
2.3.5. Protocolo de liberación.....	30
2.3.6. Procesos constructivos	30
2.4. Sistema de Hipótesis.....	31
2.4.1. Enunciado de Hipótesis	31
2.4.2. Variables e indicadores.....	31
III. METODOLOGÍA EMPLEADA	33
3.1. Tipo y Nivel de Investigación.....	33
3.1.1. Tipo de investigación	33
3.1.2. Nivel de Investigación	33
3.2. Población y muestra de estudio	33
3.2.1. Población	33
3.2.2. Muestra:	33
3.3. Diseño de investigación	34
3.3.1. Procedimiento	34
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación	35
3.5. Procesamiento y análisis de datos.	37
IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	38
4.1. Análisis e interpretación de resultados.....	38
4.2. Docimasia de Hipótesis.....	72
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	73
VI. CONCLUSIONES.....	75
VII. RECOMENDACIONES	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
ANEXOS	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Operacionalización de variables	19
Tabla 2. Ponderaciones del check list	40
Tabla 3. Resultados de la evaluación de los requerimientos de la norma ISO 9001:2015	41
Tabla 4. Experiencia de la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. en obras en general.....	43
Tabla 5. Factores que afectaron la entrega de la obra variando el PLAZO CONTRACTUAL vs el PLAZO DE EJECUCIÓN REAL	46
Tabla 6. Competencia de los profesionales en temas de calidad	59
Tabla 7. Diagnóstico de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación esquemática de los elementos de un proceso .	22
Figura 2. Modelo de gestión de calidad basado en procesos.....	23
Figura 3. Principales interrelaciones del Proceso de Gestión de la Calidad del Proyecto.....	24
Figura 4. Incorporar la calidad en los procesos y entregables.....	25
Figura 5. Curva de costo del cambio	30
Figura 6. Análisis FODA en la empresa FENIX CONTRATISTAS S.A.C ..	39
Figura 7. Organigrama actual de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C	40
Figura 8. Clasificación de obras ejecutadas por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. en el periodo 2014-2024.....	45
Figura 9. Factores identificados que afectaron el plazo de entrega de obra contractual	47

Figura 10. Definiciones de los diagramas que se aplicarán en la gestión de calidad de una obra	49
Figura 11. Diagrama de flujo de un sistema de gestión de calidad en un proyecto de construcción	50
Figura 12. Diagrama de causa - efecto de las amenazas de un sistema de gestión de la calidad en un proyecto	52
Figura 13. Matriz de protocolización de calidad de trabajos liberados	53
Figura 14. Panel fotográfico con las deficiencias encontradas en la obra .	56
Figura 15. Política de calidad de la empresa.....	57
Figura 16. Organigrama de Calidad de la empresa.....	58
Figura 17. Protocolo de liberación en habilitación y colocación de acero de losa maciza.....	61
Figura 18. Panel fotográfico del protocolo de liberación en habilitación y colocación de acero de losa maciza	62
Figura 19. Protocolo de liberación en habilitación y colocación de ladrillo en losa aligerada	63
Figura 20. Panel fotográfico del protocolo de liberación en habilitación y colocación de ladrillo en losa aligerada	64
Figura 21. Protocolo de liberación en encofrado para una viga.....	65
Figura 22. Panel fotográfico del protocolo de liberación en encofrado para una viga	66
Figura 23. Protocolo de liberación de vaciado de concreto para una losa aligerada	67
Figura 24. Panel fotográfico de protocolo de liberación de vaciado de concreto para una losa aligerada.....	68
Figura 25. Matriz de protocolización de la obra	70
Figura 26. Encuesta de análisis del estado actual de la gestión de calidad en la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.....	83
Figura 27. Protocolo de liberación - habilitación y colocación de acero...	101

Figura 28. Protocolo de liberación - encofrado de acero	102
Figura 29. Protocolo de liberación - control de concreto fresco.....	103
Figura 30. Protocolo de liberación - vaciado de concreto.....	104
Figura 31. Protocolo de liberación - control post vaciado de concreto	105
Figura 32. Protocolo de liberación – control de rotura de probetas	106
Figura 33. Protocolo de liberación – control de albañilería con ladrillos de arcilla	107
Figura 34. Formato de panel fotográfico de trabajos ejecutados.....	108
Figura 35. Planos estructurales de losa aligerada y losa maciza	109
Figura 36. Plan de Sistema de Gestión de Calidad para la empresa FENIX CONTRATISTAS S.A.C.....	112
Figura 37. Reporte fotográfico de verificación de actividades ejecutadas en obra con apoyo de tesis y especialistas.....	142

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de Investigación

1.1.1. *Realidad problemática*

Para Gonzales (2024), en lo que refiere a construcciones del sector público, muchos proyectos en Perú han venido sufriendo retrasos debido a la diversidad de problemas que afrontan por una mala planificación y gestión de calidad. Por ejemplo, esto se ve reflejado en el caso de algunos hospitales de Lima y Piura que solo han registrado avances de 2% a 4%. En ese aspecto, los retrasos no solo afectan la infraestructura, ya que el material se queda mayor tiempo expuesto a factores ambientales que dañan su composición, sino también al factor social, ya que ponen en cuestión la eficacia de la gestión de estos proyectos.

Según CAPECO (2024), el sector construcción registró una caída del 9.2% en el periodo correspondiente de enero a setiembre del 2024, siendo así, que este rubro vendría a ser la segunda actividad más afectada en el país. Para ellos, hay varios factores que han influenciado a esta caída, tales como la reducción en la inversión privada, la desaceleración del segmento autoconstrucción, y los impactos generados por el fenómeno del niño. En ese sentido esto guarda relación ya que los usuarios al buscar optimizar procesos y evitar sobrecostos, se espera que para el siguiente año se mejoren los sistemas de gestión, y de esa manera exista una lenta recuperación del sector construcción por el aumento y desarrollo de la obra pública.

Así mismo, de acuerdo con La Contraloría General de la República (2024), se reportó que a diciembre del 2023 existe un total de 2298 obras públicas paralizadas en todo el país, esto representa una inversión comprometida de S/.26,992,000,000.00 (veintiséis mil novecientos millones de soles). De estas, el 50.6 % es consecuencia de una mala gestión, ya que esto desemboca en incumplimientos en el contrato, falta de recursos financieros, controversias, discrepancias y arbitrajes. Una parte de estos motivos se ve relacionada directamente con la disconformidad que se genera en la entrega del producto.

Esto puede ser contrarrestado con la implementación de un sistema de gestión de calidad, ya que como menciona Velasco (2023), al implementar un sistema de gestión de calidad, se garantiza el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables al sector; se facilitan oportunidades para aumentar la satisfacción del cliente; se abordan adecuadamente los riesgos y oportunidades relacionados con su contexto y objetivos; y se asegura la capacidad de demostrar conformidad con los requisitos especificados del sistema de gestión de la calidad.

La Gestión de la Calidad del Proyecto se basa en actividades y procesos que deben ser realizados por la entidad o empresa que ejecutará el proyecto. Durante la gestión, se deberán determinar los objetivos, responsabilidades y políticas con la finalidad de que el proyecto cumpla con las necesidades para las que fue requerido. La guía PMBOK fue desarrollada por el Project Management Institute (PMI), en la cual se establece el correcto desarrollo de una dirección de proyectos, relacionada con la gestión y administración mediante la implementación de técnicas y herramientas presentes en su última versión.

De igual manera, una empresa constructora puede avalar que tiene implementado un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) si está certificada con la norma ISO 9001, en la cual se proporcionan los lineamientos para garantizar la mejora de la calidad. Durante la implementación de la gestión de calidad, nos encontramos con las herramientas de control y gestión de esta, las cuales son utilizadas para detectar y solucionar los problemas que surgen en los proyectos.

A día de hoy, el rubro de la construcción se ha vuelto un punto clave en el desarrollo económico a nivel nacional, en ese sentido una de las empresas incursoras en este ámbito es la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., la cual tiene su sede principal en la ciudad de Trujillo y que cuenta con una trayectoria de 16 años como ejecutor de obras públicas, siendo en su mayoría de estas del rubro de la construcción, mejoramiento y/o ampliación de servicios educativos. No obstante, al igual que muchas empresas, ha sufrido de algunos contratiempos, que la han llevado hasta procesos de arbitraje, esto como consecuencia de discrepancias en la entrega del producto por un incorrecto ejercicio en su ámbito de gestión. En ese sentido, se buscará mejorar la eficiencia al momento de ejecutar los procesos constructivos que deriven de la empresa,

partiendo de anteriores experiencias y proyectándolo en la ejecución de su nueva obra licitada “Mejoramiento de los servicios de salud del Centro de Salud La Ramada, distrito de La Ramada, provincia de Cutervo, departamento Cajamarca” en donde realizaremos nuestra investigación en un periodo de 3 meses desde agosto hasta octubre del año 2024.

1.1.2. Enunciado del Problema

¿Cómo mejorar los procesos constructivos en la construcción de obras de infraestructura ejecutadas por una empresa de Trujillo?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Diseñar un sistema de gestión de calidad para el mejoramiento de los procesos constructivos en obras de infraestructura de una empresa de Trujillo.

1.2.2. Objetivos Específicos

Realizar un diagnóstico del estado actual de la gestión de calidad de la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. con respecto a las orientaciones de la norma ISO 9001.

Identificar los factores de mayor incidencia presentados en la entrega de las obras ejecutadas por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. teniendo en cuenta las variaciones en el plazo contractual.

Especificar las herramientas que se emplearán en la gestión de calidad del proyecto, a partir de las directrices propuestas por la Guía PMBOK 7ma edición.

Aplicar herramientas de gestión de la calidad propuestos en la norma ISO 9001:2015 para la liberación de los procesos constructivos en obras ejecutadas por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

1.3. Justificación del Estudio

1.3.1. Justificación Metodológica

Para esta investigación se realizará un diagnóstico inicial del estado actual de la gestión de calidad en FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., evaluando su desempeño en términos de plazos, calidad de los productos entregados, y costos. Posteriormente, se diseñará e implementará un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001 y la Guía PMBOK en una obra en ejecución.

1.3.2. Justificación Teórica

La gestión de calidad en proyectos constructivos es fundamental para garantizar la eficiencia y el cumplimiento de los estándares en los productos y/o entregables. De acuerdo con la norma ISO 9001:2015, un sistema de gestión de calidad establece un enfoque estructurado para gestionar y mejorar los procesos, con el fin de satisfacer las necesidades del cliente y reducir errores durante la ejecución de proyectos. Por su parte, la Guía PMBOK 7ma edición del Project Management Institute (PMI) propone una metodología de gestión de proyectos que incluye herramientas y técnicas específicas para la planificación, aseguramiento, y control de calidad, las cuales han demostrado ser efectivas en la ejecución de proyectos de construcción (PMI, 2021).

1.3.3. Justificación Práctica

Esta investigación se aportará en las modalidades de gestión que adopten las empresas constructoras al implementar las recomendaciones y aplicaciones presentes en la Guía PMBOK 7ma edición y norma ISO 9001 que garantizan el cumplimiento a tiempo de los entregables del proyecto.

1.3.4. Justificación Social

En esta investigación, se buscará mejorar la calidad de las obras ejecutadas por la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Esta mejora permitirá garantizar que estas obras cumplan con un alto estándar de calidad, significando un aumento en el tiempo de vida de estas.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Nivel Nacional

Deza (2021), en su tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego, abordó la aplicación de la guía PMBOK enfocada en la gestión de calidad en una empresa constructora. El objetivo principal fue proponer una estrategia de gestión de calidad para la elaboración de expedientes técnicos en la empresa de construcción MICHIPLOT Servicios Generales. En esta investigación, la metodología estuvo centrada en la utilización de la guía PMBOK para la información y el modelo de gestión de calidad, al igual que en nuestra investigación. El autor llegó a la siguiente conclusión: para mejorar la elaboración de expedientes técnicos en la empresa MICHIPLOT Servicios Generales SAC – Chiclayo, es necesario seguir las directrices propuestas en la guía PMBOK 6ª edición, centrada en la gestión de calidad. Estas directrices incluyen 5 grupos de procesos para la gestión de proyectos que deben seguirse en el siguiente orden: iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre. Además, esta investigación refiere un aporte teórico, como práctico en el que es posible identificar la importancia de utilizar la guía PMBOK como herramienta para el mejoramiento de la gestión de calidad.

López (2023) realizó una tesis en la Universidad Privada Antenor Orrego sobre la gestión de calidad en los procesos de construcción de una obra para la empresa Barba Ingenieros SAC. El objetivo principal de la investigación fue proponer mejoras en la gestión de la calidad en una obra de infraestructura ejecutada por la empresa Barba Ingenieros SAC; como también uno de los objetivos específicos de la investigación fue la de elaborar protocolos de calidad a través de herramientas operativas. En esta investigación la metodología utilizada es el uso de herramientas de gestión basadas en la guía PMBOK, centrada en la gestión de calidad, metodología la cual comparte la similitud con la nuestra. El autor llegó a la siguiente conclusión del objetivo general: la propuesta emitida se basa en la sensibilización sobre las Guías del PMBOK V6 en Gestión de la Calidad mediante charlas y capacitaciones, la realización de una evaluación y análisis de los

requerimientos del cliente, la presentación de protocolos y un Plan de Gestión de Calidad actualizado, así como la propuesta de un Plan de Talento Humano y la implementación de herramientas para identificar y reducir pérdidas en el proyecto de construcción. Además, esta investigación refiere un aporte teórico y práctico, ya que muestra los modelos de protocolos de calidad, los cuales se utilizaron como herramientas de calidad y que serán adecuados a las necesidades de las obras de la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

Sánchez & Sánchez (2023), en su tesis “Aplicación de guía Pmbok, para fortalecer gestión de cronograma, costos y calidad del proyecto centro de salud Campo Verde - Ucayali” en la Universidad Privada Antenor Orrego, propusieron la aplicación de la guía PMBOK 7ma edición para de esa manera reforzar a la empresa Consorcio Renovación, respecto a la gestión de cronograma, costo y calidad. Realizaron la aplicación mediante los 6 procesos de gestión de cronogramas, 4 procesos respecto a la gestión de costos y los 3 procesos que involucran a la gestión de calidad. Concluyeron que, al aplicar la guía, se pudo reducir el plazo de ejecución en 18 días y lograr una calidad del 90% en la entrega de la obra culminada. Además, esta investigación refiere un aporte teórico y práctico del cual tomaremos como aporte para nuestra tesis, las técnicas obtenidas para controlar el umbral del proyecto.

2.1.2. Nivel Internacional

Castillo (2022) publicó un proyecto de investigación para la Universidad Politécnica Salesiana que aborda la inclusión de un sistema de gestión de la calidad en la empresa Zubeldia S.A. El objetivo principal de esta investigación fue implementar un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en Zubeldia S.A., siguiendo los estándares de la norma ISO 9001:2015 para regularizar sus procesos, como también, dentro de los objetivos específicos se destaca el realizar un diagnóstico de la situación en la que se encuentra la empresa y evaluar en que aspectos hay incumplimientos a través de los requisitos propuestos en la norma. Además, esta investigación se basa en los fundamentos de la norma ISO 9001, que también utilizaremos en nuestro propio estudio. El autor llegó a la conclusión que, después de un análisis y diagnóstico detallado, la empresa Zubeldia debe definir una nueva política de calidad, incorporando los lineamientos establecidos en la norma ISO

9001:2015, con el fin de obtener resultados más favorables en el producto final y garantizar la satisfacción del cliente. Además, esta investigación refiere un aporte teórico, así como práctico al proporcionarnos el modelo de análisis para el diagnóstico de una empresa y conocer su porcentaje de cumplimiento a los procesos de calidad.

Paliza (2020), en su trabajo de investigación destinado a la Universidad Autónoma de México, presenta un modelo de implementación de un sistema de gestión de calidad en la construcción basado en la norma ISO 9001. El objetivo principal de este estudio es proponer un manual que se utilizará para implementar un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en las empresas mexicanas dedicadas al rubro de la construcción, basándose en la norma ISO 9001:2015. La presente investigación comparte el uso de la normatividad ISO en su versión específica para la gestión de calidad. La autora llegó a la conclusión de que, al utilizar este manual de SGC en las empresas constructoras bajo los lineamientos de la norma ISO 9001:2015, se cumplen los requisitos establecidos por la norma internacional para su implementación. Además, esta investigación refiere un aporte teórico el cual nos ayudará para diseñar un modelo de un sistema de gestión de calidad el cual emplee las directrices presentes en la norma ISO 9001:2015 para garantizar un producto de calidad que se adecue a los requisitos del cliente.

Gordillo, et al. (2024) presentaron su trabajo de especialización en dirección de proyectos de gestión de calidad, realizado para la Universidad Santo Tomás. El objetivo principal de este estudio fue formular una propuesta de sistema de gestión de calidad para la construcción de un alcantarillado por parte de la empresa Fredy Rivera S.A.S. Aplicaron los fundamentos proporcionados por la norma ISO 9001:2015. Esta investigación emplea como metodología el utilizar la normativa ISO 9001 para diseñar un sistema que garantice la correcta gestión de calidad en construcciones. Los autores llegaron a la conclusión de que, una vez implementado un análisis de brecha (un proceso utilizado para comparar el desempeño real con el deseado), se evidenció que la empresa está comprometida con la aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC). Esto se refleja en el análisis, donde obtuvieron una buena puntuación en el criterio de liderazgo. Sin embargo, también es necesario implementar medidas para mejorar los aspectos con menor puntaje.

Además, esta investigación refiere un aporte teórico y procedimentales que permiten determinar el cumplimiento de un Sistema de Gestión de Calidad implementado en una obra con la finalidad de conocer si no se está desarrollando correctamente y buscar oportunidades de mejora.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Gestión de calidad

Según Sarmiento et al. (2018), la gestión de calidad se describe como el conjunto de procesos necesarios para garantizar que el proyecto alcance los objetivos y requisitos para los cuales fue creado.

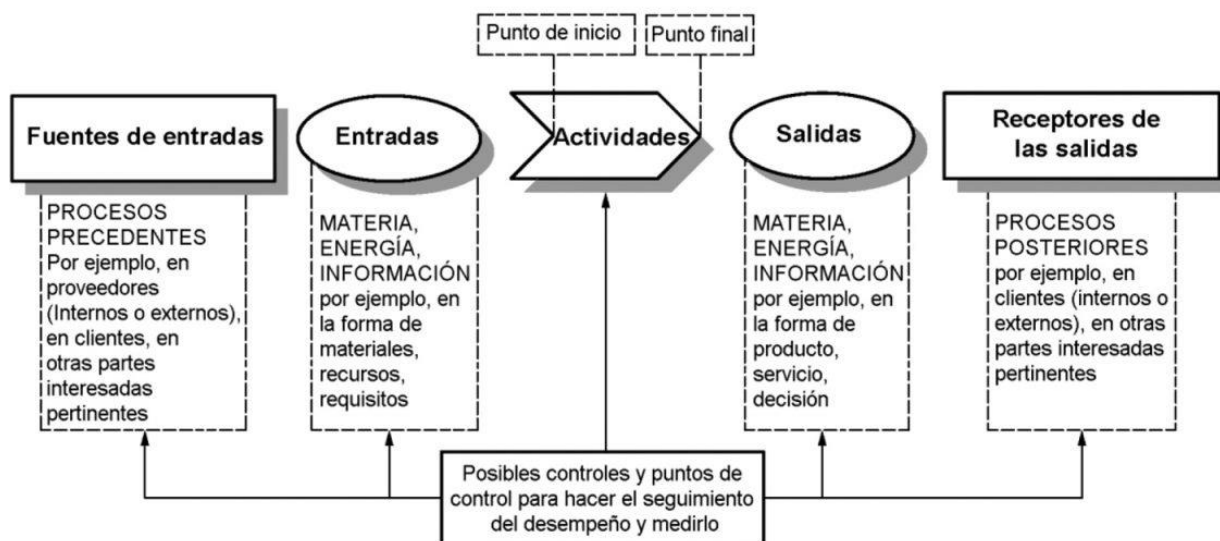
Según Martínez (2020), la gestión de calidad se define como la implementación de un sistema de gestión de calidad por una empresa u organización ejecutora. Este sistema se aplica a través de procesos, actividades, técnicas, procedimientos, recursos y herramientas con el objetivo de: lograr los objetivos, planes, hacer la asignación de responsabilidades de calidad, como también satisfacer (gestionar y controlar) los requisitos, requerimientos y necesidades por las cuales fue emprendido (proyecto y producto).

2.2.1.1. Enfoque basado en procesos. La norma ISO 9001 (2015) promueve la adopción de un enfoque basado en procesos durante la implementación de un sistema de gestión de calidad. Este enfoque permite el desarrollo y la mejora de la eficacia de los procesos, lo que a su vez incrementa la satisfacción del cliente al cumplir con los requisitos establecidos.

De acuerdo con lo establecido en la norma ISO 9001:2015, para que una organización, empresa o proyecto funcione de manera eficaz, es necesario determinar y gestionar todas las actividades involucradas en el proceso, así como relacionarlas entre sí. Las actividades que requieren recursos para su ejecución y que se gestionan con el objetivo de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, pueden considerarse como procesos. Además, a menudo los resultados de una actividad o proceso se convierten en un elemento de entrada para el siguiente.

Figura 1

Representación esquemática de los elementos de un proceso.



Nota. Es posible visualizar una representación esquemática que refleja cualquier proceso y muestra la interacción entre sus elementos. Fuente: Norma ISO 9001:2015.

2.2.1.2. Ciclo Planificar – Hacer – Verificar – Actuar. Revisando lo que se describe en la Norma ISO 9001:2015, el ciclo PHVA puede describirse de esta manera:

Planificar. Establecer los objetivos de un sistema y sus procesos, determinar los recursos necesarios para garantizar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar a su vez los riesgos y oportunidades.

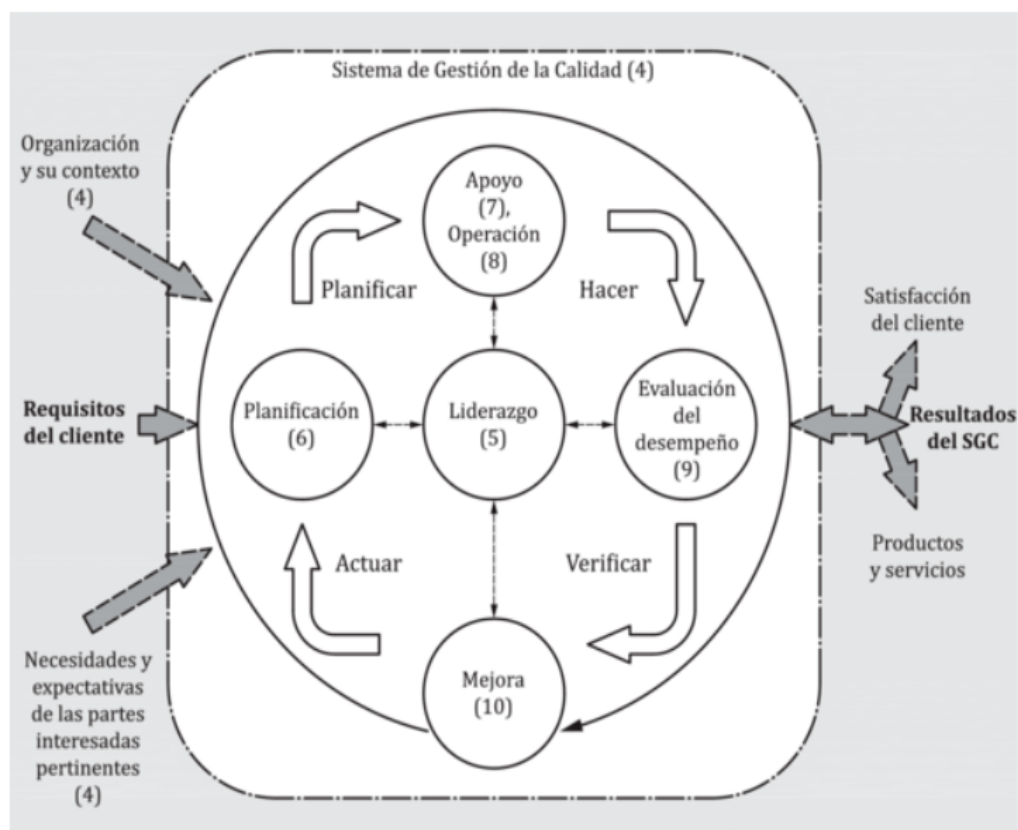
Hacer. Implementar lo que se ha planificado

Verificar. Realizar un seguimiento y (cuando sea aplicable) medición de los procesos y resultados respecto a los objetivos, políticas, requisitos y actividades planificadas, e informar sobre los resultados.

Actuar. Tomar acciones en cuanto al mejoramiento del desempeño, cuando este sea necesario.

Figura 2

Modelo de gestión de calidad basado en procesos.



Nota. Se muestra el ciclo de mejora que se emplea en la gestión de calidad. Fuente: NORMA ISO 9001:2015.

2.2.1.3. Pensamiento basado en riesgos. La Norma ISO 9001:2015 describe la importancia de un enfoque basado en riesgos como elemento esencial para lograr un sistema de gestión de calidad eficaz. Una organización necesita planificar e implementar acciones para identificar y abordar los riesgos y oportunidades, lo cual constituye la base para aumentar la eficacia del sistema de gestión de calidad, lograr mejores resultados y prevenir efectos negativos.

Las oportunidades pueden surgir de una situación que resulta favorable para alcanzar un resultado previsto. Por ejemplo, en el sector de la construcción, un conjunto de circunstancias que permitan reducir los residuos o mejorar la productividad de las actividades puede generar oportunidades. Sin embargo, al abordar las oportunidades, también se deben considerar los riesgos asociados. El riesgo es el efecto de una incertidumbre, la cual puede tener consecuencias positivas o negativas.

2.2.1.4. Procesos de la gestión de calidad. Según Martínez (2020), la guía PMBOK incluye los procesos que se deben incorporar en la política de calidad de la empresa u organización. Estos procesos están relacionados con la planificación, gestión y control de la calidad a través de los requisitos del proyecto, todo ello con la finalidad de satisfacer las expectativas de los interesados y del cliente. Entonces, se destaca que los 3 principales procesos son:

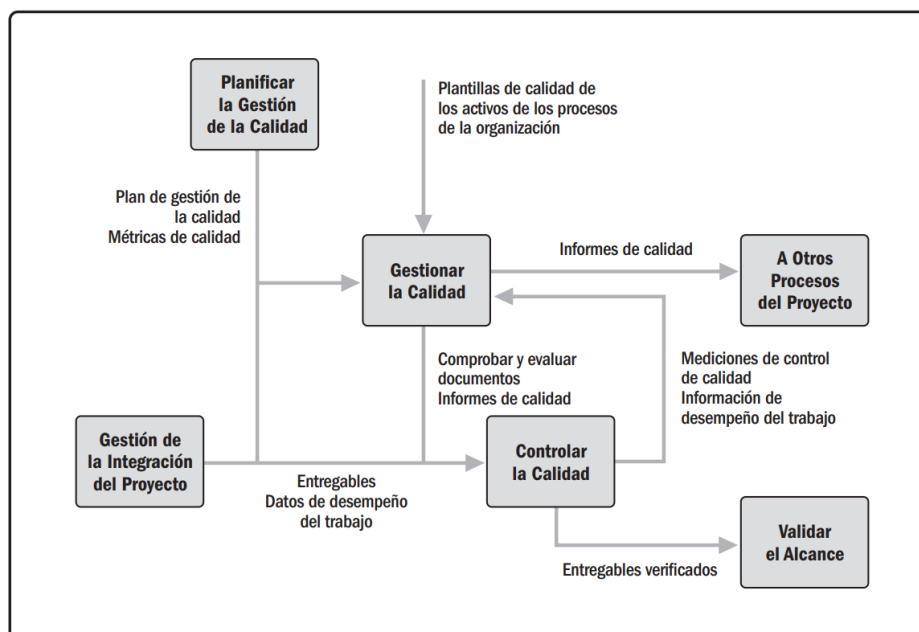
Planificar la Gestión de la Calidad. En este proceso se identifican los requisitos y/o estándares en cuanto a la calidad del proyecto y de los entregables.

Gestionar la Calidad. Es el proceso en el cual se lleva a cabo la ejecución según lo descrito en el Plan de Gestión de la Calidad.

Controlar la Calidad. En este proceso se debe monitorear y registrar todos los resultados obtenidos en la ejecución de las actividades de gestión de la calidad, con el fin de cumplir las expectativas de las partes interesadas y del cliente.

Figura 3

Principales interrelaciones del Proceso de Gestión de la Calidad del Proyecto.



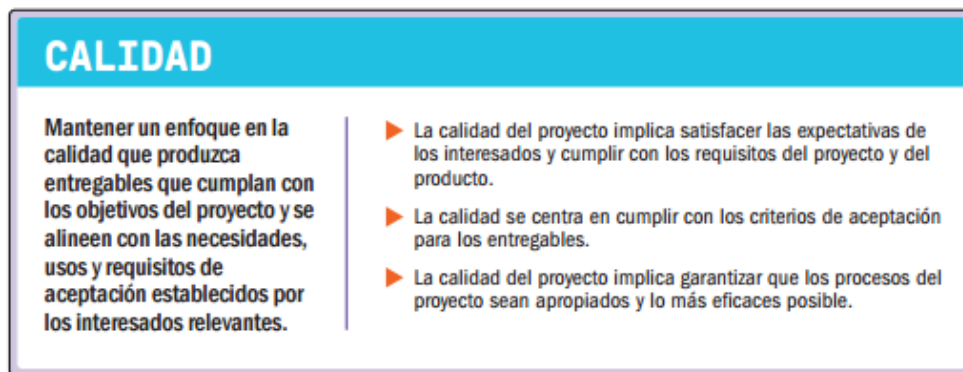
Nota. Se muestran las principales entradas y salidas de los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto. Fuente: PMBOK 6ta edición.

2.2.1.5. Incorporación de la calidad en los procesos y entregables. Según la guía PMBOK (2021), la calidad se define como el grado en que un

conjunto de características inherentes de un producto o servicio cumple con los requisitos. Es esencial que la calidad satisfaga tanto las necesidades explícitas como las implícitas del cliente. Además, el producto o servicio del proyecto debe tener la capacidad de ser medido para determinar su calidad, asegurándose de que esté en consonancia con los criterios de aceptación y sea adecuado para su uso.

Figura 4

Incorporar la calidad en los procesos y entregables.



Nota. Se detalla cómo debe presentarse un producto en términos de calidad, de acuerdo con los requisitos, y qué se debe hacer al aplicar la calidad en el proyecto.

Fuente: PMBOK 7ma edición.

2.2.1.6. Resultados de la incorporación del uso de la gestión de calidad. La guía PMBOK (2021) establece que la incorporación de procesos y prácticas de gestión de calidad en un proyecto facilita la generación de entregables y resultados alineados con los objetivos del proyecto. Una atención minuciosa a la calidad de los procesos y entregables del proyecto conduce a resultados positivos, que incluyen:

- Entregables del proyecto que sean adecuados para el propósito, según lo definido por los criterios de aceptación,
- Entregables del proyecto que satisfagan las expectativas de los interesados y los objetivos de negocio,
- Entregables del proyecto con mínimo o ningún defecto,
- Entrega oportuna o expedita,
- Control de costos mejorado,
- Mayor calidad de entrega del producto,

- Retrabajo y desecho reducidos,
- Reducción de quejas de los clientes,
- Buena integración en la cadena de suministro,
- Mejora de la productividad,
- Aumento de la moral y satisfacción del equipo del proyecto,
- Entrega de servicios robusta,
- Mejora en la toma de decisiones, y
- Procesos continuamente mejorados.

2.2.2. PMI

Según Laurum (2022), el Project Management Institute, también conocido como PMI, es una asociación profesional líder en la dirección y gestión de proyectos. El PMI se ha convertido en un referente mundial para todos los profesionales que buscan aportar valor a sus organizaciones. Además, estos profesionales consiguen mejorar los resultados en sus respectivas organizaciones, proyectos y comunidades, beneficiando a la sociedad en su conjunto.

2.2.3. Guía PMBOK

Para Rodrigues (2023), el PMBOK, el cual según sus siglas significa Project Management Body of Knowledge; o en español, Cuerpo de Conocimiento de Gestión de Proyectos), es un documento que fue creado por el PMI (Project Management Institute) que contiene de directrices, procesos, prácticas y terminologías necesarias para una exitosa gestión de proyectos.

Lo que se comparte a través del PMBOK son las prácticas correctas y lineamientos que te permitirán realizar un seguimiento adecuado a tus proyectos en todas sus etapas. Estas etapas se desarrollan durante toda la vida del proyecto, y esta metodología está avalada por profesionales experimentados que ya han corroborado su eficacia.

2.2.3.1. Grupos de procesos. Hay un total de 49 procesos o pasos a considerar al momento de realizar un proyecto, estos 49 procesos se encuentran

dentro de las 5 etapas a lo largo del ciclo de vida del proyecto: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Cierre.

- Cada proceso tendrá entradas de documentos, se ocuparán al inicio de un proyecto
- Cada proceso tendrá técnicas y herramientas, se irán ocupando durante el proyecto para que este se gestione correctamente.
- Cada proceso tendrá salidas, aquellos documentos como: actas desarrolladas y firmadas.

2.2.3.2. Áreas de conocimiento. Los 49 procesos de dirección mencionados anteriormente se engloban dentro de 9 áreas de conocimientos. Cada área representa un conjunto de conceptos, términos y acciones que forman un ámbito profesional.

- Gestión de Integración
- Gestión de Cronograma
- Gestión de Costos
- Gestión de Calidad
- Gestión de Recursos
- Gestión de Comunicaciones
- Gestión de Riesgos
- Gestión de Adquisiciones
- Gestión de Interesados

2.2.4. Gestión de proyectos

Según APM (2024), la gestión de proyectos comprende la aplicación de procesos, metodologías, habilidades, conocimientos y experiencias con el objetivo de alcanzar metas específicas del proyecto. Esto se realiza de acuerdo con los criterios y/o requisitos pactados con el cliente. La gestión de proyectos produce entregables que están limitados por un tiempo y un presupuesto finitos.

Un factor que distingue la gestión de proyectos de la “gestión” en sí es que la primera tiene entregables limitados por tiempo y presupuesto, mientras que la

gestión es un proceso continuo. Por lo tanto, un profesional especializado en proyectos debe poseer una amplia gama de habilidades sociales y empresariales para gestionar eficazmente a las personas y los procesos constructivos.

Para Wallace (2013), la gestión de proyecto se enfoca en:

- Comprender cuales son las necesidades de los interesados
- Planificar qué es lo que se debe hacer, cuándo y por quién
- Crear y motivar al equipo de trabajo
- Coordinar las actividades a realizar de diferentes personas
- Verificar y monitorear el trabajo que se está realizando
- Gestionar cualquier eventualidad que modifique el plan
- Alcanzar resultados deseados por el cliente.

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Entregable

Según la guía PMBOK (2021), un entregable se refiere al producto o resultado final de un proyecto. Los entregables facilitan que los resultados del proyecto se correspondan con lo que se prometió crear inicialmente. Los entregables deben reflejar los requisitos establecidos por las partes interesadas, el alcance y la calidad, además de los impactos a largo plazo que puedan generar en las ganancias, las personas y el planeta.

2.3.2. Requisitos

Los requisitos para la guía PMBOK (2021) son condiciones o capacidades que los productos o resultados deben cumplir para satisfacer las necesidades del cliente. Los requisitos están relacionados con el alcance, ya que, si un proyecto tiene un alcance bien definido durante la planificación, los interesados en el proyecto pueden trabajar sobre este para obtener y documentar los requisitos en una fase temprana del proyecto.

2.3.3. Alcance

En lo establecido en la guía PMBOK (2021), durante la identificación de los requisitos, se definen los alcances que se deben ejecutar para cumplir con dichos requisitos. El alcance comprende todos los productos y resultados que, en conjunto, conforman el proyecto. Al igual que con los requisitos, al definir los alcances, puede surgir la necesidad de añadir más requisitos.

2.3.4. Calidad

Según lo mencionado en la guía PMBOK (2021), la entrega de un producto o resultado va más allá de los requisitos y el alcance. El alcance y los requisitos se enfocan en lo que se debe entregar, mientras que la calidad se centra en los niveles de desempeño que deben cumplirse al momento de la entrega.

2.3.4.1. Costo de la Calidad. Según la guía PMBOK (2021), se utiliza la metodología del Costo de la Calidad (COQ) con el objetivo de lograr un equilibrio adecuado al invertir en la prevención y evaluación de la calidad. Esto se hace con el propósito de minimizar o evitar defectos en el producto o resultado. Además, esta metodología identifica cuatro categorías de costos asociados a la calidad: prevención, evaluación, falla interna y falla externa. Los costos asociados a la prevención y evaluación son los que cumplen con los requisitos, mientras que los costos de fallas internas y externas están vinculados al costo por incumplimiento.

2.3.4.2. Costo del Cambio. La guía PMBOK (2021) menciona que cuanto más tiempo se demore en identificar un defecto, más costoso será corregirlo. Esto se debe a que el trabajo realizado hasta el momento se ha basado en este defecto no detectado. Además, las actividades afectadas resultan más costosas de modificar a medida que avanza el ciclo de vida del proyecto, ya que el número de partes interesadas afectadas aumenta. Este fenómeno se caracteriza por la curva de costo del cambio.

2.3.5. Protocolo de liberación

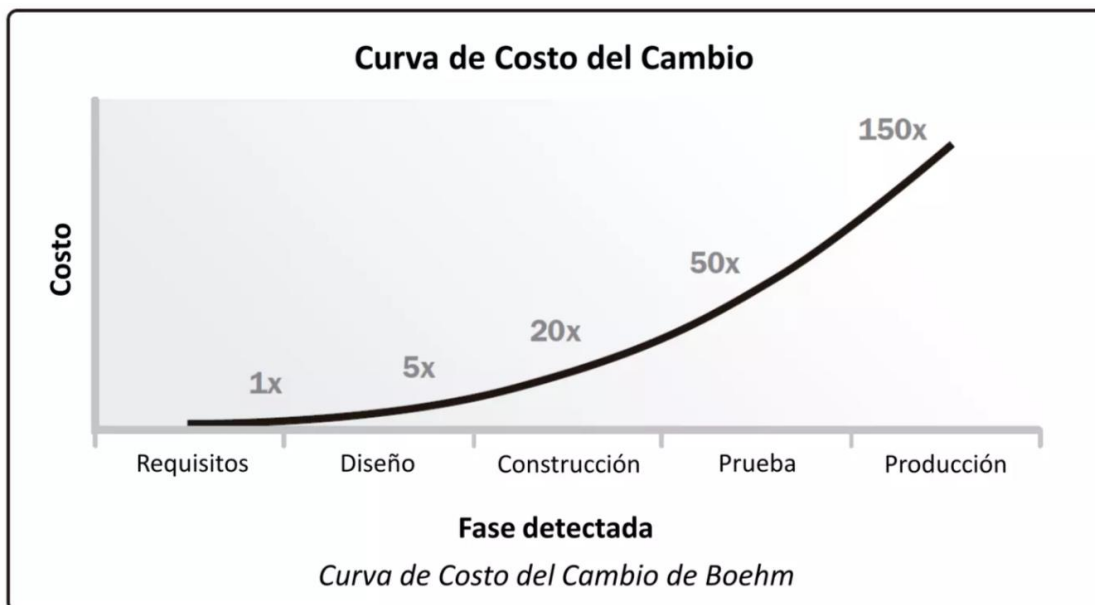
Para Carillo (2017), los protocolos de liberación son el control que se realiza en la ejecución de las partidas en una obra; estos serán supervisados desde su inicio hasta su culminación. Dichos protocolos deberán ser diseñados teniendo en cuenta la secuencia de los procesos constructivos para ser revisados durante cada etapa.

2.3.6. Procesos constructivos

Lo mencionado en Ferrovial (2024) indica que los procesos constructivos son todas las fases o etapas (en secuencia) que comprende la construcción de un edificio o infraestructura dentro de un tiempo de ejecución determinado.

Figura 5

Curva de costo del cambio.



Nota. En la figura se muestra en cuanto varía el costo del cambio conforme se avanza en el ciclo de vida del producto. Fuente: PMBOK 7ma edición.

2.4. Sistema de Hipótesis

2.4.1. Enunciado de Hipótesis

La aplicación del diseño de un sistema de gestión de calidad basado en herramientas estandarizadas mejora significativamente los procesos constructivos al evitar las inconformidades y los sobrecostos que se originan de estas, en obras de infraestructura ejecutadas por la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

2.4.2. Variables e indicadores

2.4.2.1. Variable. Sistema de gestión de calidad.

2.4.2.2. Operacionalización de variables. En la Tabla 1 se detalla la operacionalización de la variable de estudio.

Tabla 1*Matriz de Operacionalización de variables*

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Sistema de Gestión de Calidad	Marco organizativo cuya estructura proporciona las políticas, procesos, procedimientos y recursos necesarios para implementar el plan de gestión de la calidad. (PMBOK 6ta edición, 2017)	Evaluación	Estado actual	- Entrevista
		Contrastación	Incidencia en desarrollo de las obras y nivel de variación en tiempo de entrega y observaciones realizadas	- Reporte de obras ejecutadas por la empresa - Actas de recepción y expedientes - Ensayos de laboratorio - Protocolos
		Descripción	Planificar, gestionar y controlar la calidad	- Registro fotográfico - Matriz de control - Software
		Desarrollo	Satisfacción en la entrega del producto	- Guía PMBOK - Norma ISO 9001 - Project Managment Professional

Fuente: Elaboración propia.

III. METODOLOGÍA EMPLEADA

3.1. Tipo y Nivel de Investigación

3.1.1. Tipo de investigación

En esta investigación se busca realizar una intervención en el problema general y tratar de darle solución o tratamiento, siendo que la finalidad de la investigación es lograr un resultado positivo o transformar positivamente a la población de estudio. Teniendo en cuenta lo mencionado, el tipo de investigación es aplicativo.

3.1.2. Nivel de Investigación

La metodología que se emplea se basa en observar, registrar y describir las características de nuestro objeto de investigación, pero sin la necesidad de analizar las causas detrás de dichas características. Teniendo en cuenta lo mencionado, el nivel de investigación es descriptivo.

3.2. Población y muestra de estudio

3.2.1. Población

Todas las obras de edificaciones de la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

3.2.2. Muestra

Ejecución de la obra: "Mejoramiento de los servicios de salud del Centro de Salud La Ramada, distrito de La Ramada, provincia de Cutervo, departamento Cajamarca".

3.3. Diseño de investigación

3.3.1. Procedimiento

3.3.1.1. Diagnóstico del estado actual de la empresa. Para el desarrollo de esta investigación, es necesario realizar un análisis de la situación actual con respecto a la metodología de gestión de calidad establecida por la empresa FENIX CONTRATISTAS S.A.C., con el propósito de determinar cuáles son los obstáculos a superar para entregar un producto final de mejor calidad el cual pueda satisfacer las necesidades del cliente.

Al determinar el sistema de gestión de calidad que utiliza la empresa, se puede tener un mejor enfoque sobre qué aspectos se deben mejorar para lograr un trabajo de mayor calidad que no afecte el cronograma ni el presupuesto contractual.

3.3.1.2. Factores de mayor incidencia en obras ejecutadas por la empresa. Las obras realizadas por FENIX CONTRATISTAS S.A.C. están registradas en su base de datos a las cuales tuvimos acceso como parte de esta investigación comprendiendo desde el año 2019 hasta las obras más recientes y que actualmente se encuentran ejecutándose en el año 2024.

Los proyectos que se encuentren dentro del rango de estudio serán verificados en cuanto a los desafíos que presentaron durante su ejecución, además de identificar si se produjeron sanciones por parte de la supervisión por incumplimientos del contrato.

Si al momento de la entrega de obra hubo algún indicador negativo, se investigarán las razones por las que se dieron las inconformidades a través de encuestas dirigidas a la gerencia de la empresa, con la finalidad de identificar cuánto han aprendido con respecto a los fallos y si hubo una madurez en cuanto a la correcta gestión de proyectos. De esa forma, se podrá comparar a la empresa con otras mejor posicionadas en el ámbito de la construcción para obtener oportunidades de mejora.

3.3.1.3. Determinación de las herramientas propuestas en la guía PMBOK 7ma edición. Según lo descrito en la Guía PMBOK 7ma edición, existen diversas herramientas y técnicas para la gestión de calidad que los gerentes y jefes de proyectos pueden utilizar para garantizar el éxito de sus proyectos al cumplir con los estándares de calidad deseados por el cliente. Estas herramientas se emplean durante las fases de planificación, ejecución y control del proyecto.

Durante la realización de esta investigación, se pueden determinar y especificar cuáles de las herramientas y técnicas presentes en la Guía PMBOK 7ma edición, son convenientes de implementar en el proyecto para identificar o subsanar deficiencias en la ejecución de este.

3.3.1.4. Aplicación de las herramientas de gestión de la calidad para la ejecución de los procesos constructivos según la norma ISO 9001:2015 en la empresa. La Norma Internacional ISO 9001:2015 promueve el uso de las herramientas y técnicas de calidad descritas en ella para desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un proyecto mediante un sistema de gestión de calidad, con el fin de cumplir con los requisitos y aumentar la satisfacción del cliente.

En la investigación se aplicarán los protocolos de liberación como herramientas de calidad, los cuales serán de elaboración propia y se implementarán en la ejecución de la obra Mejoramiento de los servicios de salud del Centro de Salud La Ramada, distrito de La Ramada, provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca.

3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

3.4.1. Entrevistas.

Para obtener información realista, detallada y actualizada acerca de la percepción y experiencia que tienen los profesionales en relación con la gestión de proyectos, y para determinar si se emplea un Sistema de Gestión de Calidad durante la ejecución de obras para la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

3.4.2. Observación Directa.

Se pueden recopilar datos cualitativos sobre si se realiza un correcto control de calidad en obra, así como la disponibilidad y adecuación de los recursos y equipos propios de la empresa, con la finalidad de encontrar deficiencias en el área de calidad, a través de la observación directa.

3.4.3. Encuestas.

Para obtener información realista, detallada y actualizada que tienen los profesionales en relación a los problemas que enfrentan sin un Sistema de Gestión de Calidad, lo que ayudará a identificar las incidencias más relevantes y así encontrar una posible solución.

3.4.4. Protocolos de liberación.

Se elaborarán formatos para protocolos de liberación que serán utilizados por la empresa en sus proyectos. Estos serán importantes en la recolección de datos, además de la identificación de incidencias en la entrega de los procesos constructivos.

3.4.5. Auditorías internas.

En el marco de identificar si las propuestas de diseño del Sistema de Gestión de Calidad han sido beneficiosas durante la ejecución de los procesos constructivos del proyecto, o si hay aspectos por mejorar, con la finalidad de obtener un producto de calidad que sea capaz de satisfacer las necesidades del cliente.

3.5. Procesamiento y análisis de datos.

3.5.1. Codificación de Datos.

Los datos recopilados a través de entrevistas, observación directa y recopilación de datos de ensayos se codificarán y organizarán para su posterior análisis.

3.5.2. Análisis Descriptivo.

Se realizará un análisis descriptivo de los datos para examinar las características de la implementación de la gestión de calidad en base a los resultados obtenidos.

3.5.3. Análisis Comparativo.

Se realizará un análisis comparativo de las obras culminadas por la empresa con respecto a la utilización y no utilización de una correcta gestión de calidad para determinar si hay habido cambios significativos al utilizar las herramientas para la gestión de calidad. Estos se pueden utilizar en pruebas estadísticas apropiadas para determinar los resultados.

3.5.4. Interpretación de Resultados.

Los resultados del análisis se utilizarán para identificar relaciones, patrones y tendencias. A partir de los datos recogidos se establecerán recomendaciones para mejorar la calidad del proyecto.

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de resultados

4.1.1. Objetivo N° 01: “Realizar un diagnóstico del estado actual de la gestión de calidad de la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. con respecto a las orientaciones de la norma ISO 9001.”

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., es una empresa que se especializa en la ejecución de obras de carácter público, trabajando principalmente con entidades del estado. Los mayores apoyos con los que cuenta son el equipo de profesionales, técnicos, y recursos adaptados.

Tiene como misión, transformar el entorno urbano y rural del Perú. Realizamos obras públicas de alta calidad, sostenibles y seguras, con el objetivo de contribuir al desarrollo del país. Nuestra misión es innovar, comprometernos con la comunidad y utilizar los recursos de manera responsable, asegurando la satisfacción de nuestros clientes y el bienestar de las futuras generaciones.

Como visión, FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. busca ser reconocidos como líderes en la construcción de obras públicas en Perú, destacándose por nuestra excelencia, integridad y responsabilidad social. Aspiramos a construir un futuro más próspero y sostenible, desarrollando infraestructuras que mejoren la calidad de vida de los peruanos y fomenten el crecimiento económico del país.

En cuanto, al tema organizacional, la responsabilidad de velar por los intereses de la empresa, recaen directamente en el Gerente general. Para cumplir con los objetivos estratégicos de la organización, se tiene el resto del equipo profesional, que se encargan de actividades de gestión administrativa, las cuales están a cargo de las áreas de contabilidad y logística.

Así mismo, FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. encarga a la parte de Gerencia de construcción la finalidad de supervisar la ejecución de los proyectos que ha venido desarrollando y licitando desde 2008, así como también la

elaboración de liquidaciones y de costos y presupuestos de obra, correspondientes al área de Gerencia de Proyectos e Ingeniería.

Figura 6

Análisis FODA en la empresa FENIX CONTRATISTAS S.A.C.

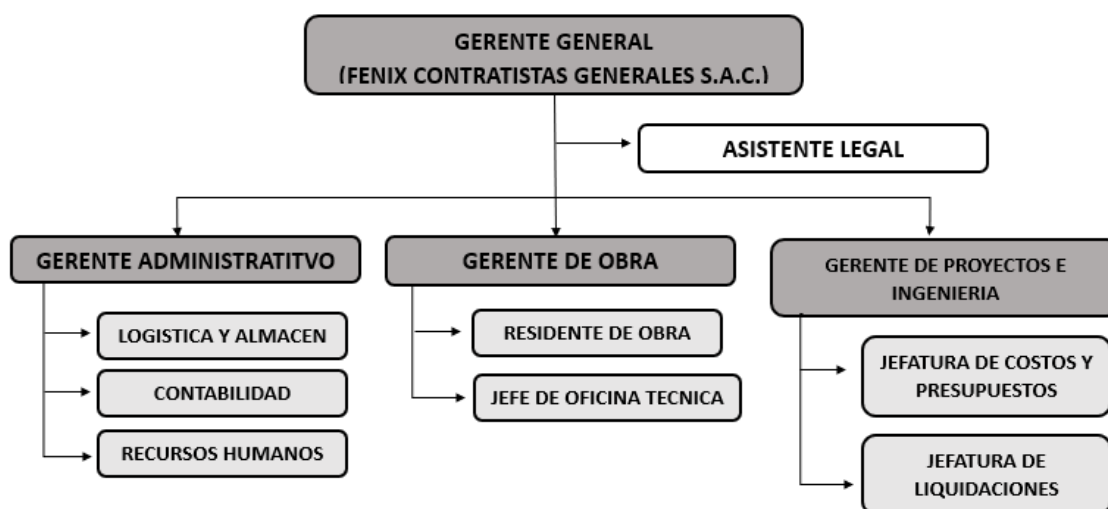


Fuente: Elaboración propia

Según este análisis, FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. se destaca por su experiencia y profesionalismo. Sin embargo, enfrenta desafíos significativos en cuanto a gestión de calidad, y esto afecta de manera parcial el cumplimiento de plazos contractuales. Mejorar estos aspectos será crucial para aprovechar las oportunidades del sector de infraestructura pública y consolidarse como líder en la industria de la construcción en Perú.

Figura 7

Organigrama actual de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.



Fuente: FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

En cuanto a la gestión de calidad, se aplicó un check list de verificación en la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., en base a los requerimientos especificados por la norma ISO 9001:2015 donde se manejan 3 niveles de ponderación.

Tabla 2

Ponderaciones del check list

Item	Calificación	Descripción
A	10	Cumplimiento satisfactorio con la descripción (pertenece a las etapas de Actuar y Verificar para el mejoramiento del sistema)
B	5	Cumplimiento mínimo con el detalle (Se ejecuta, no se verifica, no se mantiene; Se implanta, no se efectúa, no se conserva; se refiere a la fase de Planeación del sistema)
C	0	No cumple con el detalle (no se ejecuta, no se verifica, no se mantiene)

Nota. En la tabla se muestran 3 niveles de ponderación donde la mejor calificación corresponde al ítem A, obteniendo un puntaje de 10, en ese sentido conforme se realiza el checklist se suman los puntajes para obtener un diagnóstico en base a un porcentaje de cumplimiento. Fuente: Norma ISO 9001:2015.

Según el diagnóstico de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 (Anexo 1) obtuvimos los siguientes porcentajes de cumplimiento.

Tabla 3

Resultados de la evaluación de los requerimientos de la norma ISO 9001:2015.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA ISO 9001:2015		
Numeral de la Norma	Porcentaje Obtenido del Checklist	Acciones a realizar
4. Contexto de la Organización	21.88%	Diseñar un SGC
5. Liderazgo	25.00%	Diseñar un SGC
6. Planificación	40.91%	Diseñar un SGC
7. Apoyo	28.13%	Diseñar un SGC
8. Operación	39.71%	Diseñar un SGC
9. Evaluación del Desempeño	29.41%	Diseñar un SGC
10. Mejora	35%	Diseñar un SGC
TOTAL		22.00%

Nota. La empresa cumple en un 22% los requerimientos de la norma ISO 9001:2015. Fuente: Elaboración propia

Posteriormente a aplicar el checklist de evaluación de cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO 9001:2015 en la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., el cual fue elaborado mediante una entrevista al Gerente General de la empresa, se observó que la empresa tiene una noción sobre la gestión de calidad.

No obstante, ningún porcentaje de cada capítulo excede el 50% del cumplimiento de los criterios de evaluación, así mismo las debilidades más severas se encuentran en más de la mitad de los capítulos evaluados recayendo en más del 30% de cumplimiento; estos son el capítulo 4. Contexto de la Organización cumpliendo con un 21.88%, el capítulo 5. Liderazgo cumpliendo con un 25.00%, el capítulo 7. Apoyo obteniendo un 28.13% y el capítulo 9. Evaluación del Desempeño teniendo un 29.41% de porcentaje de cumplimiento.

Considerando que ninguno de los resultados obtenidos es conforme con los requerimientos de la norma ISO 9001:2015, ya que ninguno cumple con el 100% de estos, la empresa necesita diseñar un sistema de gestión de calidad que le permita elevar el 22.00% de porcentaje general de cumplimiento y así reforzar la falta de planeación e información documentada que se muestra en el checklist realizado de la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

4.1.2. Objetivo N° 02: “Identificar los factores de mayor incidencia presentados en la entrega de las obras ejecutadas por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. teniendo en cuenta las variaciones en el plazo contractual”.

En sus más de 15 años de vigencia, FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. ha realizado más de 25 obras licitadas con el estado. Para esta ocasión, se han analizado las obras ejecutadas durante el periodo 2014 y 2024, ya que se tiene como precedente las solicitudes de las convocatorias del SEACE, que, para certificar la experiencia de la empresa postulante, exigen que la experiencia presentada no exceda los 10 años de antigüedad.

Para ello, se tomó como base, la fecha de inicio de obra, la fecha de termino contractual y con ello, se hizo un comparativo con la fecha de termino real. En base a las variaciones de plazos de entrega, antecedentes y observaciones en las actas de recepción de obra, se identificaron los factores que influyeron en la entrega de las obras ejecutadas.

Tabla 4

Experiencia de la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. en obras en general.

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° DEL CONTRATO	FECHA DE INICIO DE OBRA	FECHA DE TERMINO CONTRACTUAL	FECHA DE TERMINO REAL	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA	EXPERIENCIA PROVENIENTE DE	IMPORTE	MONTO FACTURADO ACUMULADO
50%										
1	OFICINA DE INFRAESTRUCTURA PENITENCIARIA	REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE MUJERES DE TRUJILLO	N° 42-2013-INPE-OIP	22/08/2013	19/03/2014	5/05/2014	15/07/2014	CONSORCIO MOTA	S/ 7,431,872.72	S/ 3,715,936.36
100%										
2	UNIDAD EJECUTORA 118 MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN BÁSICA	CONSTRUCCIÓN DE DOS(02) INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL INICIAL (II.EE.II), EN EL AMBITO DEL DISTRITO DE ROSARIO, PROVINCIA DE ACOBAMBA-REGION HUANCAMELICA	N°085-2015-MCEB	9/06/2015	6/10/2015	28/12/2015	7/04/2016	FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	S/ 2,231,247.07	S/ 2,231,247.07
5%										
3	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JULCAN	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL JR. SANTOS CHOCANO JR. VICTOR ROSELL, DISTRITO DE JULCAN. PROVINCIA DE JULCAN - LA LIBERTAD	-	27/08/2016	25/11/2016	21/12/2016	6/02/2017	CONSORCIO CORFEX	S/ 1,570,127.78	S/ 78,506.39
99%										
4	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL PUEBLO JOVEN FERNANDO BELAUNDE TERRY, DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE	N° 018-2017-MPCH/GM	26/07/2017	22/11/2017	3/02/2018	16/05/2018	CONSORCIO VIAL CHICLAYO	S/ 1,718,739.26	S/ 1,701,551.87
10%										
5	GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE NIVEL INICIAL PRIMARIA Y SECUNDARIA EN LA IE N° 80452 CENTRO POBLADO USCA, DISTRITO DE HUAYO, PROVINCIA DE PATAZ - REGIÓN LA LIBERTAD	N° 047-2017-GRLL-GRCO	22/09/2017	26/08/2018	14/10/2018	11/12/2018	CONSORCIO EL HUAYO	S/ 8,673,587.78	S/ 867,358.78

6	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ASISTENCIA ALIMENTARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD	N°004-2019-PS/LOGISTICA-UNT	16/02/2019	13/10/2019	14/12/2019	12/02/2020	CONSORCIO MOTTA	S/	11,017,267.56	89%
											S/
7	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARCOY	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA IE N° 80454 ANDRES AVELINO CACERES, NIVEL PRIMARIO, EN LA LOCALIDAD DE PARCOY, DISTRITO DE PARCOY - PATAZ - LA LIBERTAD	N° 001-2020-MDP/SG-LSG	4/02/2020	1/09/2020	18/01/2021	27/01/2022	CONSORCIO SIERRA NORTEÑA	S/	4,575,524.49	90%
											S/
8	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SIHUAS	MEJORAMIENTO DE LOSA DEPORTIVA MULTIUSOS DEL BARRIO DE SIHUAS HISTORICO DEL DISTRITO DE SIHUAS - PROVINCIA DE SIHUAS - DEPARTAMENTO DE ANCASH	N°03-2021-MPS/GM	8/12/2021	7/03/2022	20/05/2022	15/07/2022	CONSORCIO POLARIS PERÚ	S/	980,446.46	50%
											S/
9	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHILLIA	RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS DE RECREACIÓN PÚBLICA PLAZA CENTRAL Y MEJORAMIENTO DE PISTAS, VEREDAS DEL DISTRITO DE CHILLIA - PORVINCIA DE PATAZ - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"	N° 005-2022-MDCH-A	16/05/2022	11/11/2022	11/11/2022	11/11/2022	CONSORCIO CRUZ BLANCA	S/	3,645,747.99	40%
											S/

Nota. En la tabla un total de 9 obras en general ejecutadas por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Fuente: Elaboración propia.

Figura 8

Clasificación de obras ejecutadas por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. en el periodo 2014-2024.



Fuente: *Elaboración Propia*

Podemos observar, que del total de obras ejecutadas por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. durante el periodo 2014-2024, más de 50% son obras de edificaciones, dentro de las cuales encontramos “AMPLIACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE MUJERES”, así como en su gran mayoría también, ejecución de “MEJORAMIENTOS DE SERVICIOS DE EDUCACIÓN. En ese sentido, FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. se ha especializado en edificaciones, que es donde encontramos diversos factores de incidencia que han retrasado la entrega y recepción de obra.

Tabla 5

Factores que afectaron la entrega de la obra variando el PLAZO CONTRACTUAL vs el PLAZO DE EJECUCIÓN REAL.

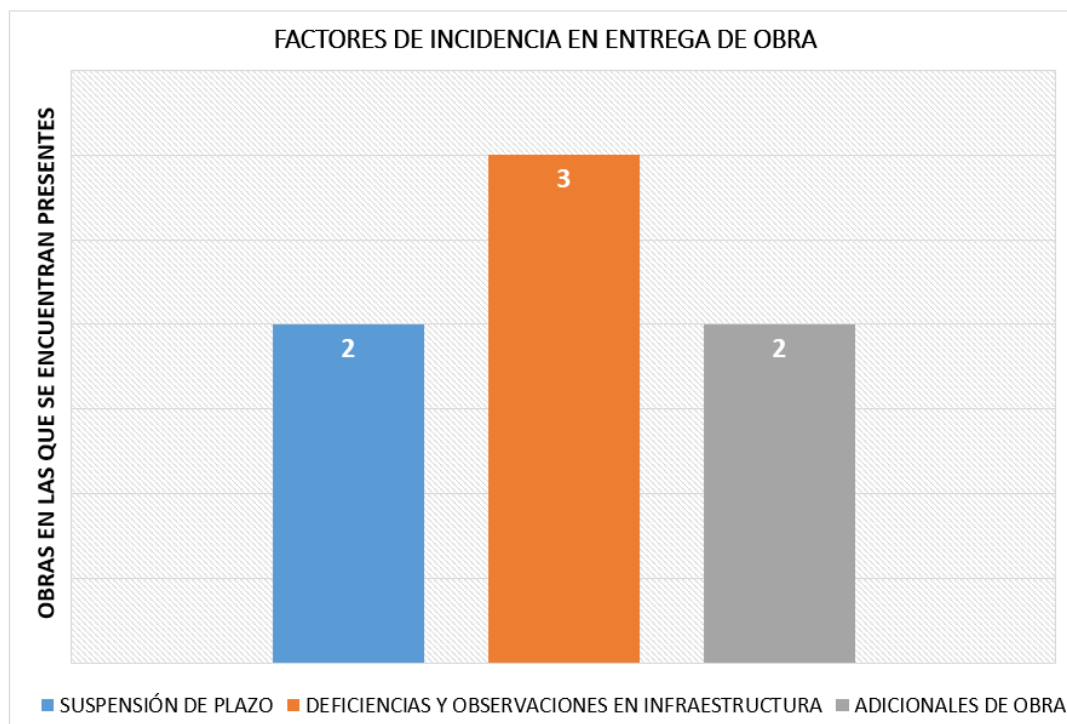
N°	OBJETO DEL CONTRATO	PLAZO CONTRACTUAL	PLAZO EJECUCIÓN REAL	%VARIACION DEL PLAZO DE EJECUCIÓN	FACTORES DE INCIDENCIA EN LA ENTREGA DE LA OBRA
1	REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE MUJERES DE TRUJILLO	210	256	22%	Elaboración de Adicional de Obra como consecuencia de reforzamiento de armaduras, tratamiento de filtraciones e implementación de aditivos.
2	CONSTRUCCIÓN DE DOS(02) INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL INICIAL (II.EE.II), EN EL AMBITO DEL DISTRITO DE ROSARIO, PROVINCIA DE ACOBAMBA-REGION HUANCVELICA	120	202	68%	Ampliaciones de plazo por un total de 68 días calendario, así como una penalización de 15 días calendario por exceder plazo de entrega , Para la recepción de obra, hubieron observaciones en las partidas de tarrajeo y pintura.
3	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE NIVEL INICIAL PRIMARIA Y SECUNDARIA EN LA IE N° 80452 CENTRO POBLADO USCA, DISTRITO DE HUAYO, PROVINCIA DE PATAZ - REGIÓN LA LIBERTAD	210	387	84%	2 suspensiones de plazo por condiciones meteorológicas
4	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ASISTENCIA ALIMENTARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO - PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD	240	301	25%	Elaboración de 5 adicionales de obra por deficiencia en el expediente para con las necesidades de los usuarios. Así mismo, se realizaron obserbaciones en el acta de recepción en cuanto a temas de resane de muros, fisuras en el tarrajeo y deficiencias en la pintura.
5	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA IE N° 80454 ANDRES AVELINO CACERES, NIVEL PRIMARIO, EN LA LOCALIDAD DE PARCOY, DISTRITO DE PARCOY - PATAZ - LA LIBERTAD	210	349	66%	Declaración de estado de Emergencia y 2 suspensiones de plazo por conflictos sociales, Así como

Nota. En el periodo 2014-2024 FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. ha ejecutado 5 obras de edificaciones en donde se pueden apreciar factores que han afectado en el plazo de entrega de obra. Fuente: Elaboración propia

Se pudo apreciar que las obras de edificaciones ejecutadas por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., todas excedían en más de un 20% su plazo de ejecución contractual. Aunque en varias ocasiones, se presentaron ampliaciones de plazo como consecuencia de los adicionales de obra, siendo así que la empresa caía en penalidad por retraso, esto refleja las deficiencias existentes desde la fase de elaboración.

Figura 9

Factores identificados que afectaron el plazo de entrega de obra contractual.



Fuente: Elaboración Propia

De las 5 obras de edificaciones ejecutadas por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. se pudieron identificar un total de 3 factores que afectaron el plazo de entrega de estas, siendo el caso que en algunas se presentaron más de uno. Dentro de los factores identificados se pudieron reconocer tales como las Suspensiones de plazo, Adicionales de Obra y finalmente aquellos que se presentaron más que todo en el acta de recepción, siendo las deficiencias y observaciones en Infraestructuras.

4.1.3. Objetivo N° 03: “Especificar las herramientas que se emplearán en la gestión de calidad del proyecto, a partir de las directrices propuestas por la Guía PMBOK 7ma edición”.

Para garantizar una correcta gestión de proyectos, es necesario realizar procesos y actividades con la finalidad de que cada aspecto del proyecto no presente dificultades o inconvenientes durante su ejecución y así asegurar que se satisfagan las necesidades del cliente. En el caso de la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., se han encontrado deficiencias durante la ejecución de sus proyectos, las cuales les generan inconvenientes al momento de cumplir con los plazos y fechas establecidos en la planificación de estos. Por esta razón, se ha visto necesario el proponer herramientas y técnicas de gestión de proyectos en las próximas obras ejecutadas por la empresa.

Entonces, la pregunta propuesta en este objetivo es: ¿Qué herramientas de gestión de proyectos se pueden aplicar en la gestión de calidad de una obra? Aclarando que la gestión de proyectos se abordará desde un enfoque propuesto por la guía PMBOK 7ma edición para las obras ejecutadas por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

Para responder a esta pregunta, debemos tener en cuenta cuáles son las herramientas que se puedan aplicar en el área de calidad y que se mencionan en la guía PMBOK 7ma edición. En este contexto, para una mejor organización, estas herramientas las dividiremos en grupos:

Datos e información visuales. Estas son herramientas que permiten la organización y presentación de datos e información de la obra de manera visual, tales como gráficos, tablas y diagramas. Por su facilidad para la absorción de datos y conversión en información, permiten una mejor toma de decisiones y determinación de prioridades del proyecto. De todos los descritos en la guía, algunos pueden aplicarse en la gestión de calidad como los mostrados en la figura a continuación:

Figura 10

Definiciones de los diagramas que se aplicarán en la gestión de calidad de una obra.

DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO	DIAGRAMA DE FLUJO	DIAGRAMA DE AFINIDAD	DIAGRAMA DE DISPERSIÓN	HISTOGRAMA
Es una representación visual que permite determinar un efecto no deseado hasta la causa que le dio origen	Es una representación visual de las entradas, acciones y salidas de los procesos presentes en un sistema.	Es una representación visual que muestra ideas clasificadas en grupos que serán objeto de revisión y análisis.	Es una representación visual que muestra la relación entre dos variables	Es una representación visual que muestra una gráfica con datos numéricos.

Fuente: Elaboración propia.

Aplicar estos diagramas en la etapa de planificación y ejecución de un proyecto resultará conveniente al momento de identificar las amenazas a la calidad del proyecto en una etapa inicial. Asimismo, nos permitirá llevar un mejor control de los procesos constructivos en la obra.

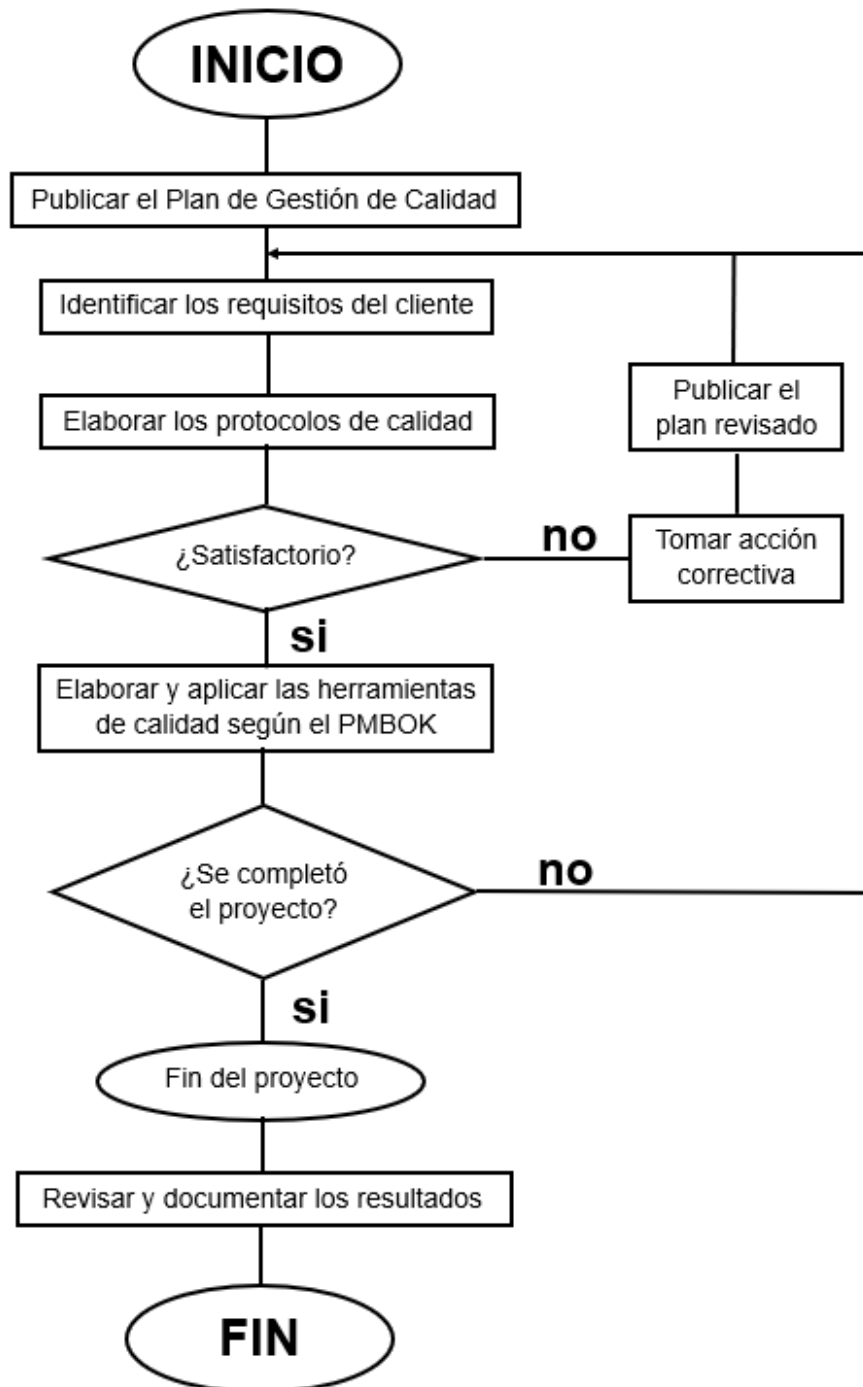
Matriz de trazabilidad de requisitos. Es una herramienta visual que vincula los requisitos del producto desde su etapa de origen hasta el o los entregables que los satisfacen.

Matriz de calidad. Es una herramienta visual que permite llevar el control de los procesos y acciones relacionadas a la calidad de la obra.

Para una mejor comprensión del funcionamiento de estas herramientas visuales, se mostrarán algunos ejemplos que podrán ser aplicados en la ejecución de obras de la empresa:

Figura 11

Diagrama de flujo de un sistema de gestión de calidad en un proyecto de construcción.



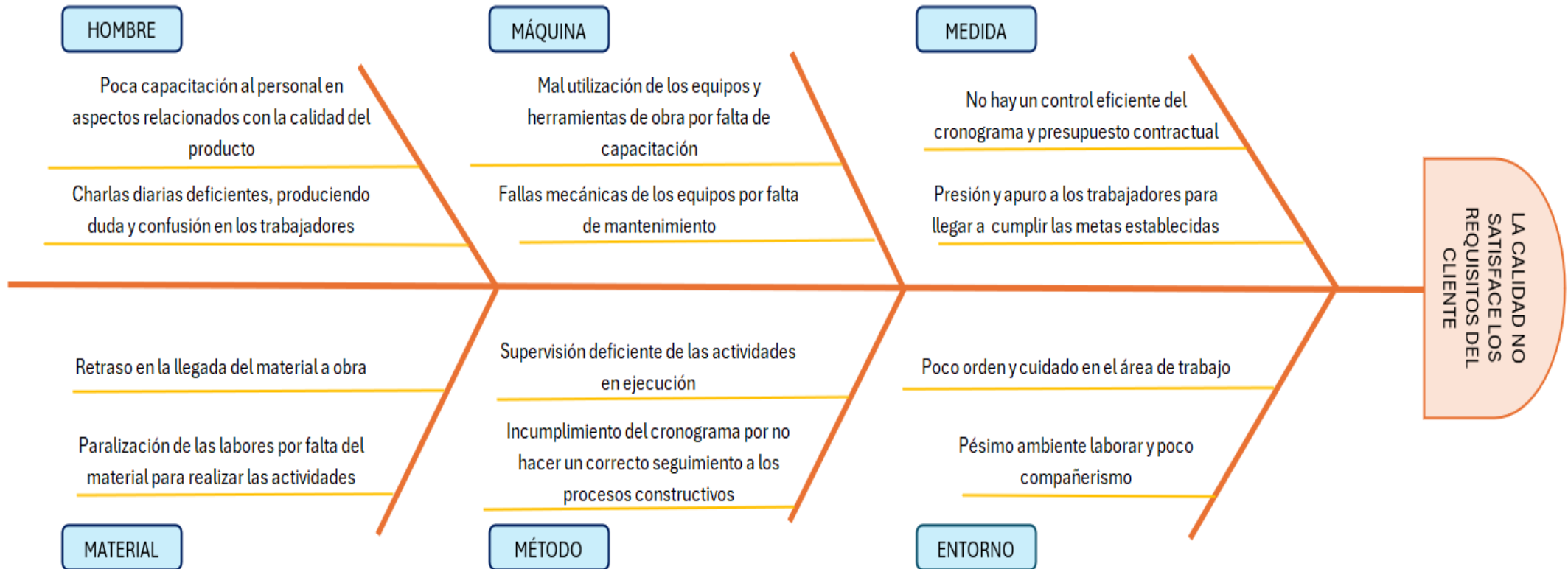
Fuente: Elaboración propia.

El diagrama de flujo propone un modelo de aplicación de un sistema de gestión de calidad en un proyecto de construcción. Los aspectos más importantes son la elaboración de protocolos de calidad, los cuales deberán ser revisados antes de su implementación para asegurarse de que satisfacen todas las necesidades de cada proceso constructivo. De lo contrario, se procederá a modificarlos y adaptarlos a lo solicitado por el cliente. Una vez asegurados los protocolos, se podrán elaborar y aplicar las herramientas de calidad, como el presente diagrama de flujo, que se consideren convenientes para prevenir inconvenientes futuros.

El diagrama de causa y efecto propuesto para esta investigación contempla todas las acciones que pueden afectar negativamente la calidad del producto que será entregado al cliente. Estas acciones están divididas por secciones según su referencia (hombre, material, etc.). Es necesario tener en cuenta estas acciones para evitarlas en la medida de lo posible en cualquier proyecto ejecutado por la empresa.

Figura 12

Diagrama de causa - efecto de las amenazas de un sistema de gestión de la calidad en un proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

El formato de matriz propuesto sirve para llevar el control y una descripción detallada de los protocolos elaborados para todas las actividades liberadas en la obra. Cuenta con apartados diseñados para llevar el seguimiento de firmas de los profesionales involucrados en cada actividad, evitando así tener documentos sin firmas al momento de realizar la valorización mensual. Específicamente, la "matriz de protocolización de calidad" podría ser una herramienta que las empresas crean como parte de estos sistemas para documentar y asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad.

Plan de gestión de calidad. Es parte principal del plan general para la gestión del proyecto, en el cual se describen como se aplicará o implementarán las políticas, pautas y procedimientos con la finalidad de lograr los objetivos o requisitos de calidad.

Informe de calidad. Es un documento que incluye todos los temas relacionados a la gestión de calidad, el cual contiene recomendaciones en la adopción de las acciones correctivas y un resumen de las actividades de control de la calidad que se realizaron durante el mes.

Registro de lecciones aprendidas. Este registro se utiliza para almacenar los conocimientos adquiridos durante la ejecución de un proyecto, de tal manera que puedan ser utilizados con el propósito de tener un mejor desempeño a futuro por parte del equipo de profesionales involucrados en el proyecto y/o de la empresa.

Documentación de requisitos. Este documento sirve como registro de los requisitos del producto finalizado, así como de la información pertinente necesaria para administrar los requisitos del cliente. Incluye la prioridad, los criterios de aceptación y la categoría asociada.

Finalmente, para conocer si las herramientas propuestas son beneficiosas para el proyecto y garantizan un mejor control de la calidad, se podrán realizar encuestas y auditorías con el propósito de conocer la opinión de los profesionales involucrados sobre si la aplicación de las herramientas de gestión tiene un efecto en la calidad del producto.

4.1.4. Objetivo N° 04: “Aplicar herramientas de gestión de la calidad propuestos en la norma ISO 9001:2015 para la ejecución de los procesos constructivos en obras de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C”.

Durante esta investigación se propuso la elaboración y aplicación de herramientas de gestión como parte de un Sistema de Gestión de Calidad para obras ejecutadas por la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., con la finalidad de garantizar que el producto final cumpla con los requisitos del cliente. Para asegurar que estas herramientas cumplan con los estándares de calidad necesarios, se ejecutarán con base en los lineamientos de la norma ISO 9001:2015 y se aplicarán en la obra "Mejoramiento de los servicios de salud del Centro de Salud La Ramada, distrito de La Ramada, provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca”.

Mediante la técnica de observación, se evidenció que la obra en cuestión presenta deficiencias en la ejecución de algunas partidas, lo cual podría reflejarse como un factor negativo en la entrega del producto. Por ello, es un candidato adecuado para la aplicación de las herramientas de calidad.

Figura 14

Panel fotográfico con las deficiencias encontradas en la obra.



Fuente: Elaboración propia.

Con el objetivo de garantizar una correcta aplicación de las herramientas de calidad, estas se organizarán en diferentes aspectos para una mejor visualización y entendimiento para los profesionales involucrados en el proyecto.

Contexto de la organización. Las organizaciones y/o deberían considerar todos los factores involucrados, sean tanto externos como internos, que puedan llegar a influir de manera positiva o negativa en el adecuado desempeño de un sistema de gestión de calidad.

Uno de los métodos que puede emplearse en el análisis del contexto de las organizaciones es el análisis FODA, el cual identifica los factores internos

(Fortalezas y Debilidades) y los factores externos (Amenazas y Oportunidades). Un ejemplo de este análisis se puede evidenciar en la Figura 6.

Hay que tener en cuenta que este análisis se realizó de manera sistemática, lo cual permite tener la información suficiente sobre el entorno de la empresa. Además, se recomienda que este análisis se realice anualmente o cada vez que se evidencie un cambio significativo.

Política de calidad. La alta dirección de la empresa debe ser capaz de liderar y tener el compromiso para lograr el funcionamiento del sistema de gestión de calidad. Siendo esta área la que ostenta la máxima responsabilidad en temas ejecutivos, debe ser capaz de implementar una política de calidad que esté acorde a su alcance, propósito y políticas generales.

Figura 15

Política de calidad de la empresa.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	Emisión: 30/09/2024
		Página 2 de 2

POLÍTICA DE CALIDAD

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., es una empresa dedicada al ámbito de las obras de edificación e infraestructura pública o privada que declara como política de calidad el alcanzar la excelencia en todos sus procesos para satisfacer de forma permanente las necesidades y expectativas de sus clientes en cuanto a costo, plazo, seguridad y medio ambiente.

Para garantizar la calidad a nuestros clientes:

- Integramos en nuestro equipo a profesionales comprometidos y especializados en cumplir con las expectativas del cliente.
- Aplicamos la mejora continua en nuestro Sistema de Gestión de Calidad, así como el compromiso de cumplir con los requisitos especificados por nuestros clientes y por aquellos reglamentarios que afecten a nuestra actividad.
- Mantenemos un constante y alto grado de preparación en nuestro staff profesional al facilitarles de las herramientas y capacitaciones para ello.
- Empleamos un Sistema de Gestión de Calidad basado completamente en la norma ISO 9001:2015


 FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
 Johan Emerzon / Gerardo Angulo Pardo
 GERENTE GENERAL

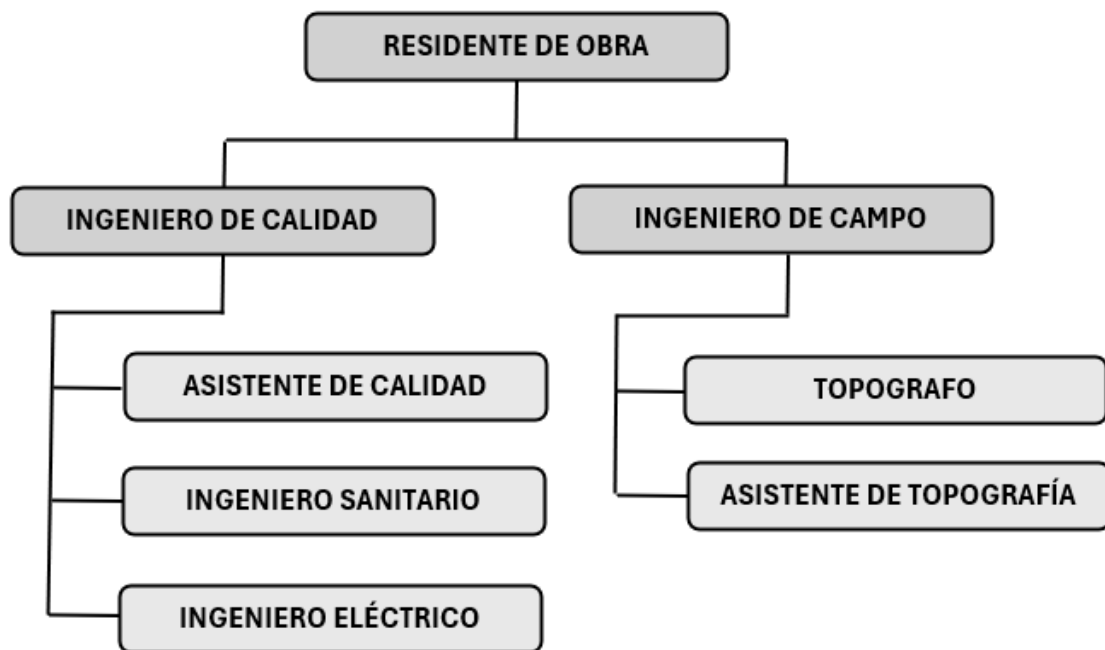
Fuente: Elaboración propia.

Esta política tendrá que revisarse constantemente con la finalidad de garantizar que su mensaje siga en concordancia con los propósitos de la empresa. Cabe mencionar que, si se realizan cambios en la política, se deberán dejar registros de las nuevas versiones.

Organigrama de Calidad. La empresa debe identificar a los profesionales y asegurarse de que estos cumplan con las características necesarias para desempeñar los puestos de trabajo relacionados con la gestión de calidad.

Figura 16

Organigrama de Calidad de la empresa.



Fuente: Elaboración propia.

Las funciones de estos profesionales son de vital importancia para garantizar que el sistema de gestión de calidad se aplique de manera correcta, por lo que sus habilidades, conocimientos, experiencia y formación son indispensables.

Tabla 6*Competencia de los profesionales en temas de calidad.*

Puesto	Competencias requeridas por la empresa	Evidencias
Residente obra	de <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento en ejecución de obras • Conocimiento del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa • Liderazgo en el entorno de la obra • Habilidad en identificación de riesgos y oportunidades en la obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación sobre implementación de SGC en obras.
Ingeniero Calidad	de <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos en el SGC propuesto por la empresa • Capacidades en poder analizar e interpretar los resultados de desempeño en la obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación sobre implementación de SGC en obras.
Ingeniero Campo	de <ul style="list-style-type: none"> • Conocer las operaciones de seguimiento y medición de unidades de obra • Conocimiento en identificación y tratamiento de productos no conformes 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación sobre implementación de SGC en obras.
Topógrafo	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las operaciones de medición • Conocer el funcionamiento, mantenimiento e instrucciones de los equipos empleados 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación en los requisitos asociados a los equipos de medición y seguimiento.

Fuente: Elaboración propia.



Control de los procesos. El control de los procesos constructivos se puede realizar a través de planes de punto de inspección, programas de seguimiento, planes de ensayos, análisis de indicadores y planes de protocolización. Este último aspecto es el que tomaremos en cuenta para aplicar herramientas de gestión de calidad, como los protocolos que son necesarios para la liberación de los procesos constructivos.

Por consiguiente, se aplicaron los formatos de protocolos elaborados para la liberación de las partidas. Tal como se muestra a continuación, donde se evidencia algunos protocolos de liberación de actividades y trabajos necesarios para la ejecución de una losa aligerada del segundo piso del módulo 01, realizado en el mes de setiembre del año 2024.

De igual manera, se anexará un panel fotográfico por cada protocolo y la aprobación de los profesionales por parte de la contratista y supervisión, la cual avala la conformidad con los formatos elaborados para el proyecto en cuanto se refiere a calidad.

Figura 17

Protocolo de liberación en habilitación y colocación de acero de losa maciza.

	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIÓN EN SALUD" CUI 2347056 - Proyecto Centro de Salud La Ramada I-4 Distrito La Ramada - Provincia de Cutervo - Departamento de Cajamarca																															
	Revisión: 01	Fecha Aprobación: 01/07/2024	Página 1 de 1																													
PROTOCOLO DE HABILITACIÓN DE ACERO EN LOSA MACIZA FECOGE/QC-RCC-0001-Anexo 001																																
CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIONES EN SALUD - PRONIS ESTRUCTURA: VIGAS N° PLANO DE REFERENCIA: E-18 / E-29 / E-32				N° DE REGISTRO: CA-001-001 FECHA: 20/09/2024 UBICACIÓN: LA RAMADA, CUTERVO																												
PRODUCTO ENTREGABLE: LIBERACIÓN DE HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO EN LOSA MACIZA, PISO 02 BLOCK A, EJE 4 - 8 / EJE D N° DE PARTIDA: 02.03.04.03 1.- ESQUEMA DE ARMADURA																																
ELEMENTO: _____ UBICACIÓN EXACTA (Ejes de referencia): _____ SEGÚN PLANOS DE REFERENCIA																																
2.- DATOS DIMENSIONALES (mm)																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DIMENSION</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MEDIDA NOMINAL</td> <td>2 5/8"</td> <td>2 3/4"</td> <td></td> <td>2 3/8"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MEDIDA REAL</td> <td>16.9 mm</td> <td>19.1 mm</td> <td></td> <td>9.52 mm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RESULTADOS SATISFACTORIO</td> <td>SI <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>NO <input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					DIMENSION	A	B	C	D	E	F	MEDIDA NOMINAL	2 5/8"	2 3/4"		2 3/8"			MEDIDA REAL	16.9 mm	19.1 mm		9.52 mm			RESULTADOS SATISFACTORIO	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>				
DIMENSION	A	B	C	D	E	F																										
MEDIDA NOMINAL	2 5/8"	2 3/4"		2 3/8"																												
MEDIDA REAL	16.9 mm	19.1 mm		9.52 mm																												
RESULTADOS SATISFACTORIO	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>																														
3.- CARACTERÍSTICAS A CONTROLAR																																
ITEM	DESCRIPCIÓN	CALIDAD(QC)	SUPERVISIÓN QA																													
1.0	Limpieza de armadura (Verificar si presenta corrosión, pintura, grasa).	Barras limpias	✓	✓																												
2.0	Limpieza de armadura en terminación	Barras limpias	✓	✓																												
3.0	Calidad del acero (Norma, ASTM, grado, marca).	ASTM A615 / 60" / A. Arequipa	✓	✓																												
4.0	Díámetro especificado: (Ø= pulg.), indicar si es liso o corrugado.	Según detalle	✓	✓																												
5.0	Colocación de armadura (Tolerancia ± 0 a 1 cm).	Conforme	✓	✓																												
6.0	Verificación de estribos (cantidad y espaciamiento).	Según detalle	✓	✓																												
7.0	Verificación de barras (cantidad y espaciamiento).	Según detalle	✓	✓																												
8.0	Verificación de longitudes de trasape (Tolerancia ± 0 a 1 cm).	Según detalle	✓	✓																												
9.0	Longitud de gancho (mm).	Según detalle	✓	✓																												
10.0	Alambre de amarre.	Recocido #16	✓	✓																												
11.0	Colocación de separadores (metálicos / doble malla).	Conforme	✓	✓																												
12.0	Conformidad de recubrimiento (dados de concreto en Losas / ruedas de plástico en muros).	Dado: 4 cm	✓	✓																												
13.0	Verificación de la estructura durante el vaciado para evitar desplazamientos.	Conforme	✓	✓																												
14.0	Verticalidad (plomada).	Verificado	✓	✓																												
15.0	Horizontalidad (nivel).	Verificado	✓	✓																												
LEYENDA: <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NO CONFORME (N/A) NO APLICA																																
NOTA: La barra no deberá enderezarse ni volverse a doblar. No se usarán las barras con ondulaciones o dobleces no mostrado en los planos, o las que tengan fisuras o roturas. No se permiten empalmes en zonas críticas.																																
4.- EQUIPOS DE MEDICIÓN																																
EQ:	WINCHA	NIVEL DE MANO																														
ID:	WQC-001	NM-001																														
5.- COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES																																
6.- DOCUMENTOS ADJUNTOS REPORTE FOTOGRÁFICO																																

ESPECIALISTAS DE OBRA	
RESIDENTE DE OBRA	JEFE DE SUPERVISIÓN
Nombre: CONSORCIO CRUZ DEL NORTE Firma: <i>Ing. Jairo Ocampo Mesa</i> Fecha: _____ Residente de Obra CIP N° 77410	Nombre: CONSORCIO SUPERVISOR SALUD Firma: <i>LUIS E. VALDERRAMA MIRANDA</i> Fecha: _____ JEFE DE SUPERVISIÓN FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C
<i>Johan Emerisson Osvaldo Angulo Pardo</i> GERENTE GENERAL	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 18

Panel fotográfico del protocolo de liberación en habilitación y colocación de acero de losa maciza.

	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIÓN EN SALUD"		
	CUI 2347056 - Proyecto Centro de Salud La Ramada I-4 Distrito La Ramada - Provincia de Cutervo - Departamento de Cajamarca		
Version: 01	Fecha Aprobación: 01/07/2024	Página 1 de 1	
REGISTRO DE FOTOGRÁFICO DE TRABAJOS FECOGE/QC-RCC-0008-Anexo 008			
CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIÓN EN SALUD		N° DE REGISTRO: CA-001-001	
ESTRUCTURA: LOSA MACIZA		FECHA: 20.09.2024	
N° PLANO DE REFERENCIA: E18 - E29 - E32		UBICACIÓN: LA RAMADA - CUTERVO	
PRODUCTO ENTREGABLE: LIBERACIÓN DE HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO EN LOSA MACIZA, PISO 02 BLOCK A, EJE 4 - B / EJE D			
N° DE PARTIDA: 02.03.04.03			
ÍTEM 1.- DESCRIPCIÓN DE TRABAJO			
1.0 HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO EN LOSA MACIZA			
2.- PANEL FOTOGRÁFICO			
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>20 set. 2024 2:29:13 p. m. 50° NE Centro de Salud I-4; La Ramada Especialidad: IIEE</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>20 set. 2024 2:30:10 p. m. 139° SE Centro de Salud I-4; La Ramada Especialidad: IIEE</p> </div> </div>			


 FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C
 JOHN EMERSON OSWALDO ANGULO PARDO
 GERENTE GENERAL

ESPECIALISTAS DE OBRA	
RESIDENTE DE OBRA	JEFE DE SUPERVISIÓN
Nombre: CONSORCIO CRUZ DEL NORTE  Firma: Ing. Jairo Ocampo Mesía Residente de Obra Fecha: CIP N° 77410	Nombre: CONSORCIO SUPERVISOR SALUD  Firma: LUIS E. VALDERRAMA MIRANDA JEFE DE SUPERVISIÓN Fecha:

Fuente: Elaboración propia.

Figura 19





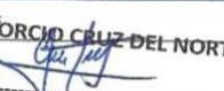
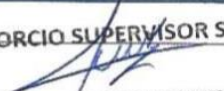
Protocolo de liberación en habilitación y colocación de ladrillo en losa aligerada.

PRONIS Programa Nacional de Inversiones en Salud		PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIÓN EN SALUD"		FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.											
Version: 01		Fecha Aprob: 01/07/2024		Página 1 de 1											
REGISTRO DE ALBANILERÍA CON LADRILLO DE ARCILLA FECOGE/QC-RCC-ARQ-0007-Anexo 007															
CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIONES EN SALUD - PRONIS				N° DE REGISTRO: CA-001-002											
ESTRUCTURA: LOSA ALIGERADA				FECHA: 25.09.2024											
N° PLANO DE REFERENCIA: E-17 / E-18 / E-32				UBICACIÓN: LA RAMADA, CUTERVO											
PRODUCTO ENTREGABLE: LIBERACIÓN DE HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE LADRILLO EN LOSA ALIGERADA, PISO 2 BLOCK A, EJE 3-S / EJE D															
N° DE PARTIDA: 02.03.04.05															
ITEM	1.- CARACTERÍSTICAS A CONTROLAR PARA LA EJECUCIÓN DE TABIQUERÍA CON LADRILLO DE ARCILLA	CALIDAD (QC)			SUPERVISIÓN (QA)										
		SI	NO	NA	SI	NO	NA								
1.0	Verificación de espesor de tabique en m.	✓			✓										
2.0	Verificación de refuerzos horizontales	✓			✓										
3.0	Preparación de mortero para asentado de la albañilería.	✓			✓										
4.0	Adecuado espesor de junta entre ladrillos	✓			✓										
5.0	Colocación de concreto líquido en alveolos.	✓			✓										
6.0	Control y verificación de medida de vanos.	✓			✓										
7.0	Alineamiento y nivelación de muro asentado.	✓			✓										
8.0	Adecuado acabado final.	✓			✓										
LEYENDA: <input checked="" type="checkbox"/> SI (FORME) <input type="checkbox"/> NO (FORME) <input type="checkbox"/> NA (NO APLICA)															
2.- MAPEO															
SEGÚN PLANO DE REFERENCIA															
3.- EQUIPOS DE MEDICIÓN															
EQ.	WINCHA														
ID.	WQC-001														
4.- COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES															
5.- DOCUMENTOS ADJUNTOS															
REPORTE FOTOGRÁFICO															
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p>FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C</p> <p><i>Johan Emerson Oswaldo Angulo Pardo</i></p> <p>GERENTE GENERAL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">ESPECIALISTAS DE OBRA</th> </tr> <tr> <th>RESIDENTE DE OBRA</th> <th>JEFE DE SUPERVISIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre: CONSORCIO CRUZ DEL NORTE</td> <td>Nombre: CONSORCIO SUPERVISOR SALUD</td> </tr> <tr> <td>Firma: <i>Ing. Jairo Ocampo Mesía</i></td> <td>Firma: <i>LUIS E. VALDERRAMA MIRANDA</i></td> </tr> <tr> <td>Fecha: Residente de Obra CIP N° 77410</td> <td>Fecha: JEFE DE SUPERVISIÓN</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>						ESPECIALISTAS DE OBRA		RESIDENTE DE OBRA	JEFE DE SUPERVISIÓN	Nombre: CONSORCIO CRUZ DEL NORTE	Nombre: CONSORCIO SUPERVISOR SALUD	Firma: <i>Ing. Jairo Ocampo Mesía</i>	Firma: <i>LUIS E. VALDERRAMA MIRANDA</i>	Fecha: Residente de Obra CIP N° 77410	Fecha: JEFE DE SUPERVISIÓN
ESPECIALISTAS DE OBRA															
RESIDENTE DE OBRA	JEFE DE SUPERVISIÓN														
Nombre: CONSORCIO CRUZ DEL NORTE	Nombre: CONSORCIO SUPERVISOR SALUD														
Firma: <i>Ing. Jairo Ocampo Mesía</i>	Firma: <i>LUIS E. VALDERRAMA MIRANDA</i>														
Fecha: Residente de Obra CIP N° 77410	Fecha: JEFE DE SUPERVISIÓN														

Fuente: Elaboración propia.

Figura 20



Panel fotográfico del protocolo de liberación en habilitación y colocación de ladrillo en losa aligerada.

	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIÓN EN SALUD"		
	CUI 2347056 - Proyecto Centro de Salud La Ramada I-4 Distrito La Ramada - Provincia de Cutervo - Departamento de Cajamarca		
Version: 01	Fecha Aprobación: 01/07/2024	Página 1 de 1	
REGISTRO DE FOTOGRAFICO DE TRABAJOS FE00GE/QC-RC-0008-Anexo 008			
CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIÓN EN SALUD		N° DE REGISTRO: CA-001-002	
ESTRUCTURA: LOSA ALIGERADA		FECHA: 25.09.2024	
N° PLANO DE REFERENCIA: E17 - E18 - E32		UBICACIÓN: LA RAMADA - CUTERVO	
PRODUCTO ENTREGABLE: LIBERACIÓN DE HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE LADRILLO EN LOSA ALIGERADA, PISO 2 BLOCK A, EJE 3-6 / EJE D			
N° DE PARTIDA: 02.03.04.05			
ÍTEM 1.- DESCRIPCIÓN DE TRABAJO			
1.0 COLOCACIÓN DE LADRILLO PARA TECHO EN LOSA ALIGERADA			
2.- PANEL FOTOGRAFICO			
			
FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C  Johan Emerson Oswaldo Angulo Pardo GERENTE GENERAL			
ESPECIALISTAS DE OBRA			
RESIDENTE DE OBRA		JEFE DE SUPERVISIÓN	
Nombre: CONSORCIO CRUZ DEL NORTE		Nombre: CONSORCIO SUPERVISOR SALUD	
Firma:  Ing. Jairo Ocampo Mesía Residente de Obra CIP N° 77410		Firma:  LUIS E. VALDERRAMA MIRANDA JEFE DE SUPERVISIÓN	
Fecha:		Fecha:	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 21

Protocolo de liberación en encofrado para una viga.

 PRONIS Programa Nacional de Inversiones en Salud	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "PROGRAMA NACIONAL DE INVERSION EN SALUD"			 FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C
	CUI 2347056 - Proyecto Centro de Salud La Ramada I-4 Distrito La Ramada - Provincia de Cutervo - Departamento de Cajamarca			
	Version: 01	Fecha Aprob.: 01/07/2024	Página 1 de 1	

REGISTRO DE ENCOFRADOS
FECOG/OC-ENTIDAD-0002-Anexo 002

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIONES EN SALUD - PRONIS	N° DE REGISTRO: CA-001-003
ESTRUCTURA: VIGAS	FECHA: 27.09.2024
N° PLANO DE REFERENCIA: E-15 / E-16 / E-17 / E-18	UBICACIÓN: LA RAMADA, CUTERVO
PRODUCTO ENTREGABLE: LIBERACIÓN DE ENCOFRADO PARA VIGA, PISO 2 BLOCK A, EJE 1-B / EJE A-D	
N° DE PARTIDA: 02.03.07.02	

ÍTEM	3.- CARACTERÍSTICAS A CONTROLAR	DESCRIPCIÓN	CALIDAD (QC)	SUPERVISION QA
1.0	Condición del encofrado.	Buen estado	✓	✓
2.0	Material del encofrado.	Fenólico y madera	✓	✓
3.0	Limpieza de superficie (ganchos, aserrín, mortero seco, etc.).	Superficie limpia	✓	✓
4.0	Formas y dimensiones del encofrado (mm).	Según detalle	✓	✓
5.0	Aplicación de desmoldantes (especifique).	-	✓	✓
6.0	Se verificó dimensiones del encofrado (modulación).	Verificado	✓	✓
7.0	Aseguramiento de soleras.	Soleras de 4"x4" y 3"x2"	✓	✓
8.0	Amarres, apuntalamientos, arriostres.	Apuntalamiento de 4"x4"	✓	✓
9.0	Verificación de la verticalidad y horizontalidad antes del vaciado.	Plomada y alineamiento	✓	✓
10.0	Verificación de alineamiento.	Verificado	✓	✓
11.0	Hermeticidad del encofrado, juntas seguras, parejas, herméticas.	Juntas seguras y parejas	✓	✓
12.0	Trazo y niveles de la estructura.	Con Topografía	✓	✓
13.0	Colocación de tacos de concreto, ángulos de alineamiento y aseguramiento de soleras.	Dado 4cm	✓	✓
14.0	Recubrimiento.	R= 4cm	✓	✓
15.0	Conformidad de distribución de equipo y accesorios: templadores, pernos, alineadores, pines, montantes, paneles, cuñas).	Conforme	✓	✓
16.0	Humedad en toda la superficie de contacto.	N.A.	✓	✓
17.0	Fecha de desencofrado.	N.A.	✓	✓

LEYENDA: CONFORME NO CONFORME (NA) NO APLICA

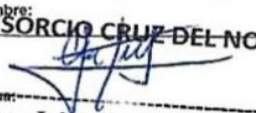
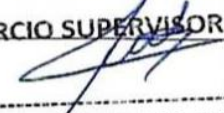
4.- EQUIPOS DE MEDICIÓN


N°	EQUIPO	SERIE	FECHA DE CALIBRACION	VIGENCIA

5.- COMENTARIOS Y/U OBSERVACIONES

6.- DOCUMENTOS ADJUNTOS

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C

ESPECIALISTAS DE OBRA	
RESIDENTE DE OBRA	JEFE DE SUPERVISIÓN
Nombre: CONSORCIO CRUZ DEL NORTE  Firma: Ing. Jairo Ocampo Mesía Residente de Obra CIP N° 77410	Nombre: CONSORCIO SUPERVISOR SALUD  Firma: LUIS E. VALDERRAMA MIRANDA JEFE DE SUPERVISIÓN
Fecha:	Fecha:


Emerson Oswaldo Angulo Pardo
 GERENTE GENERAL

Fuente: Elaboración propia.

Figura 22

Panel fotográfico del protocolo de liberación en encofrado para una viga.

	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIÓN EN SALUD"		
	CUI 2347056 - Proyecto Centro de Salud La Ramada I-4 Distrito La Ramada - Provincia de Cutervo - Departamento de Cajamarca		
Version: 01	Fecha Aprobación: 01/07/2024	Página 1 de 1	
REGISTRO DE FOTOGRAFÍCO DE TRABAJOS FECOGE/QC-RCC-0008-Anexo 008			
CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIÓN EN SALUD		N° DE REGISTRO: CA-061-003	
ESTRUCTURA: VIGAS		FECHA: 27.09.2024	
N° PLANO DE REFERENCIA: E-15 / E-16 / E-17 / E-18		UBICACIÓN: LA RAMADA - CUTERVO	
PRODUCTO ENTREGABLE: LIBERACIÓN DE ENCOFRADO PARA VIGA, PISO 2 BLOCK A, EJE 1-B / EJE A-D			
N° DE PARTIDA: 02.03.07.02			
ITEM 1.- DESCRIPCIÓN DE TRABAJO			
1.0 ENCOFRADO DE VIGAS			
2.- PANEL FOTOGRAFÍCO			
			



ESPECIALISTAS DE OBRA	
RESIDENTE DE OBRA	JEFE DE SUPERVISIÓN
Nombre: CONSORCIO CRUZ DEL NORTE Firma: <i>Ing. Jairo Ocampo Mesía</i> Residente de Obra CIP N° 77410	Nombre: CONSORCIO SUPERVISOR SALUD Firma: <i>LUIS E. VALDERRAMA MIRANDA</i> JEFE DE SUPERVISIÓN
Fecha:	Fecha:

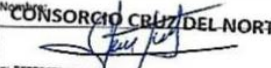
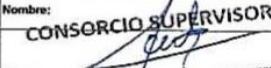
Johan Emerson Oswaldo Angulo Pardo
 GERENTE GENERAL
 FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C

Fuente: Elaboración propia.

Figura 23

Protocolo de liberación de vaciado de concreto para una losa aligerada.

	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "PROGRAMA NACIONAL DE INVERSION EN SALUD"		
	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "PROGRAMA NACIONAL DE INVERSION EN SALUD"		
Versión: 01	Fecha Aprobación: 01/07/2024	Página 1 de 1	
REGISTRO DE VACIADO DE CONCRETO EN LOSA ALIGERADA FEOCGE/QC-RCC-0004-Anexo 004			
CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIONES EN SALUD - PRONIS		N° DE REGISTRO: CA-001-004	
ESTRUCTURA: LOSA ALIGERADA		FECHA: 28.09.2024	
N° PLANO DE REFERENCIA: E-17 / E-18 / E-32		UBICACION: LA RAMADA - CUTERVO	
PRODUCTO ENTREGABLE: VACIADO DE CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA, PISO 2 BLOCK A, EJE 3-8 / EJE D			
N° PARTIDA: 02.03.04.04			
1.- INFORMACIÓN DE PLANIFICACIÓN			
Registro elaborado por:			
Instrucciones especiales:			
Clima:			
2.- LIBERACIÓN DE ESTRUCTURAS PREVIA AL VACIADO DE CONCRETO			
Responsable Disciplina Civil: JUAN SANCHEZ PORTAL		Planos de armadura: REVISADO	
Responsable Disciplina Arquitectura: YANINA VILLEGAS CUBAS		Planos de Arquitectura: REVISADO	
Responsable Disciplina Electricidad: GUILLERMO AGUILAR DIAZ		Planos eléctricos: REVISADO	
Responsable Disciplina Sanitaria: EBER LOPEZ PANDURO		Planos sanitarios: REVISADO	
Responsable Disciplina Mecánica: SHEYLA OYARCE SANCHEZ		Planos de Mecánicos: REVISADO	
Responsable Disciplina Comunicaciones: JULIO ALVARADO ELIAS		Planos de Comunicaciones: REVISADO	
Responsable de Control de Calidad: VICTOR CASTILLO LOPEZ		Fecha: 28 - 09 - 2024	
Inspector/Supervisor:		Fecha: 28 - 09 - 2024	
Embebidos / Insertos		Subcementaciones	
<input type="checkbox"/> Pernos de anclaje (diámetro, longitud, tipo)		<input type="checkbox"/> Tipo de acabado	
<input type="checkbox"/> Pernos de anclaje (ubicación, proyección)		<input type="checkbox"/> Sistema de fugas <i>in situ</i>	
<input type="checkbox"/> Placas soldadas		<input type="checkbox"/> Juntas	
<input type="checkbox"/> Inserciones		<input type="checkbox"/> Pendiente correcta	
<input checked="" type="checkbox"/> Tuberías		<input type="checkbox"/> Mallas soldadas	
<input type="checkbox"/> Conductos		<input type="checkbox"/> Otros.....	
<input type="checkbox"/> Puesta a tierra		<input type="checkbox"/> Compactación	
<input type="checkbox"/> Detención de agua (Waterstop)		<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza	
		<input checked="" type="checkbox"/> Humedad	
		<input type="checkbox"/> Capa de sellado	
		<input type="checkbox"/> Elevación	
		<input type="checkbox"/> Otros.....	
LEYENDA: (C) CONFORME (NC) NO CONFORME (NA) NO APLICA			
3.- COLOCACIÓN DE CONCRETO			
Diseño de mezcla: 210 kg/cm2		T° de Colocación: 24° C T° Ambiente: 20° C	
Volumen: 250 m³		Asentamiento: pulg	
Inicio de Colocación:		Contenido de Aire:	
Fecha:		Hora: 03:00 am	
Tipo de Concreto :		hecho en obra: <input checked="" type="checkbox"/>	
Tipo de Colocación:		Bomba: <input type="checkbox"/>	
Tipo de Acabado		Frotachado <input checked="" type="checkbox"/>	
Altura de colocación		Correcto vibrado <input checked="" type="checkbox"/>	
Tiempo de mezclado		Tiempo de Vibrado	
Fin		Hora: 01:00 am	
Fecha: 29 - 09 - 2024			
4.- EQUIPOS DE MEDICIÓN			
EQ	TERMOMETRO DIGITAL	CONO DE ABRAMS	
ID	TD-01	CA-01	
5.- COMENTARIOS Y/U OBSERVACIONES			
(Empty space for comments)			
6.- DOCUMENTOS ADJUNTOS			
REGISTRO FOTOGRAFICO			

ESPECIALISTAS DE OBRA	
RESIDENTE DE OBRA	JEFE DE SUPERVISION
Nombre: CONSORCIO CRUZ DEL NORTE	Nombre: CONSORCIO SUPERVISOR SALUD
Firma:  Ing. Jairo Ocampo Mesa Residente de Obra CIP N° 77410	Firma:  LUIS E. VALDERRAMA MIRANDA JEFE DE SUPERVISION
Fecha:	Fecha:


 FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C
 Johan Emerson Oswaldo Angulo Pardo
 GERENTE GENERAL

Fuente: Elaboración propia.

Figura 24

Panel fotográfico de protocolo de liberación de vaciado de concreto para una losa aligerada.

	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIÓN EN SALUD"		
	CUI 2347056 - Proyecto Centro de Salud La Ramada I-4 Distrito La Ramada - Provincia de Cutervo - Departamento de Cajamarca		
Version: 01	Fecha Aprobación: 01/07/2024	Página 1 de 1	
REGISTRO DE FOTOGRAFICO DE TRABAJOS FCOGE/QC-RCC-0005-Anexo 005			
CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIÓN EN SALUD			N° DE REGISTRO: CA-001-004
ESTRUCTURA: LOSA ALIGERADA			FECHA: 28.09.2024
N° PLANO DE REFERENCIA: E-17 / E-18 / E-32			UBICACIÓN: LA RAMADA - CUTERVO
PRODUCTO ENTREGABLE: VACIADO DE CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA, PISO 2 BLOCK A, EJE 3-B / EJE D			
N° DE PARTIDA: 02.03.04.04			
ITEM 1 - DESCRIPCIÓN DE TRABAJO			
1.0	VACIADO DE LOSA ALIGERADA		
2. PANEL FOTOGRAFICO			
			

ESPECIALISTAS DE OBRA	
RESIDENTE DE OBRA	JEFE DE SUPERVISIÓN
Nombre: CONSORCIO CRUZ DEL NORTE	Nombre: CONSORCIO SUPERVISOR-SALUD
Firma:  Ing. Jairo Ocampo Mesía Residente de Obra CIP N° 77410	Firma:  LUIS E. VALDERRAMA MIRANDA JEFE DE SUPERVISIÓN
Fecha:	Fecha: FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C
	 Johan Emerson Usvado Angulo Pardo GERENTE GENERAL

Fuente: Elaboración propia.

Al aplicar los protocolos de liberación, se garantizó la correcta ejecución de las partidas de acero, colocación de ladrillo, encofrado y vaciado de concreto, esto de la mano y autorización de supervisión. Siendo así, que se mejoró significativamente la formulación y ejecución de las partidas correspondientes al elemento estructural de la losa del segundo nivel según los planos establecidos.

En ese sentido, podemos destacar que el uso de protocolos de liberación, garantiza una mejor ejecución de los procedimientos constructivos, y en ese ámbito, también la entrega del producto final al cliente. Esto, también repercute de manera directa con la recepción de obra, ya que al garantizar desde el inicio un producto adecuado, se evitan retrasos por levantamiento de observaciones.

De igual manera, es necesario llevar un registro o control de las liberaciones realizadas, para lo cual se propuso la aplicación de una matriz de protocolización, que almacenará toda la información pertinente en relación con las partidas ejecutadas en la obra.

Figura 25

Matriz de protocolización de la obra.

ITE	DESCRIPCIÓN DE LA LIBERACIÓN	FASE	PROTOCOLO	CODIGO	RE	ES	QU	SE	POR PARTE DE CONTRATISTA	SP	JF	POR PARTE DE LA SUPERVISIÓN	ESTADO	FECHA DE LIBERACIÓN	N° DE REGISTRO
1	LIBERACIÓN DE HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO PARA LOSA MACIZA PISO 02 BLOCK A, eje 2-4/ eje B-D; eje 1-1/ eje A-B; eje 4-5/ eje B-C y eje B-B/ eje 7-8	ESTRUCTURAS	PROTOCOLO DE HABILITACION DE ACERO	CO-CDN/QC-RCC-0017-ANEXO 001	●	●	●	●	COMPLETO	●	●	COMPLETO	PROTOCOLO CERRADO	27/09/2024	CA-001-001
2	LIBERACIÓN DE ENCOFRADO PARA VACIADO DE ESCALERA EN PISO 02 BLOCK A UBICADA EN EJE 1-1/EJE A-B	ESTRUCTURAS	REGISTRO DE ENCOFRADOS	CO-CDN/QC-RCC-0018-ANEXO 02	●	●	●	●	COMPLETO	●	●	COMPLETO	PROTOCOLO CERRADO	27/09/2024	CA-001-002
3	LIBERACIÓN DE HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO PARA ESCALERA EN PISO 02 BLOCK A UBICADA EN EJE 1-1/EJE A-B	ESTRUCTURAS	PROTOCOLO DE HABILITACION DE ACERO	CO-CDN/QC-RCC-0017-ANEXO 001	●	●	●	●	COMPLETO	●	●	COMPLETO	PROTOCOLO CERRADO	27/09/2024	CA-001-003
4	LIBERACIÓN DE HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO PARA PÓYOS Y PEDESTALES ENTRE EL EJE 1-8/ EJE A-D	ESTRUCTURAS	PROTOCOLO DE HABILITACION DE ACERO	CO-CDN/QC-RCC-0017-ANEXO 001	●	●	●	●	COMPLETO	●	●	COMPLETO	PROTOCOLO CERRADO	27/09/2024	CA-001-004
5	VACIADO DE CONCRETO PARA VIGAS DEL BLOQUE A PISO 02 EJE 1-8/ EJE A-D	ESTRUCTURAS	REGISTRO DE COLOCACIÓN DE CONCRETO	CO-CDN/QC-RCC-0020-ANEXO 004	●	●	●	●	COMPLETO	✘	✘	#N/D	#N/D	28/09/2024	CA-004-001
6	CONTROL DE CONCRETO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES EN PISO 02 BLOCK A; VIGAS EJE 1-8/ EJE A-D	ENSAYOS	REGISTRO DE CONTROL DE CONCRETO FRESCO EN OBRA	CO-CDN/QC-RCC-0019-ANEXO 003	●	●	●	●	COMPLETO	✘	✘	#N/D	#N/D	28/09/2024	CA-003-001
7	VACIADO DE CONCRETO PARA LOSA MACIZA PISO 02 BLOCK A, eje 2-4/ eje B-D; eje 1-1/ eje A-B; eje 4-5/ eje B-C y eje B-B/ eje 7-8	ESTRUCTURAS	REGISTRO DE COLOCACIÓN DE CONCRETO	CO-CDN/QC-RCC-0020-ANEXO 004	●	●	●	●	COMPLETO	●	●	COMPLETO	PROTOCOLO CERRADO	28/09/2024	CA-004-002
8	CONTROL DE CONCRETO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES; LOSA MACIZA PISO 02 BLOCK A, eje 2-4/ eje B-D; eje 1-1/ eje A-B; eje 4-5/ eje B-C y eje B-B/ eje 7-8	ENSAYOS	REGISTRO DE CONTROL DE CONCRETO FRESCO EN OBRA	CO-CDN/QC-RCC-0019-ANEXO 003	●	●	●	●	COMPLETO	✘	✘	#N/D	#N/D	28/09/2024	CA-003-001
9	VACIADO DE CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA DEL BLOQUE A PISO 02, eje 1-8/ eje A-D	ESTRUCTURAS	REGISTRO DE COLOCACIÓN DE CONCRETO	CO-CDN/QC-RCC-0020-ANEXO 004	●	●	●	●	COMPLETO	●	●	COMPLETO	PROTOCOLO CERRADO	28/09/2024	CA-004-003
10	CONTROL DE CONCRETO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES; LOSA ALIGERADA DEL BLOQUE A PISO 02, eje 1-8/ eje A-D	ENSAYOS	REGISTRO DE CONTROL DE CONCRETO FRESCO EN OBRA	CO-CDN/QC-RCC-0019-ANEXO 003	●	●	●	●	COMPLETO	✘	✘	#N/D	#N/D	28/09/2024	CA-003-002
11	VACIADO DE CONCRETO PARA ESCALERA EN PISO 02 BLOCK A UBICADA EN EJE 1-1/EJE A-B	ESTRUCTURAS	REGISTRO DE COLOCACIÓN DE CONCRETO	CO-CDN/QC-RCC-0020-ANEXO 004	●	●	●	●	COMPLETO	✘	✘	#N/D	#N/D	28/09/2024	CA-004-004
12	CONTROL DE CONCRETO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES; ESCALERA EN PISO 02 BLOCK A UBICADA EN EJE 1-1/EJE A-B	ENSAYOS	REGISTRO DE CONTROL DE CONCRETO FRESCO EN OBRA	CO-CDN/QC-RCC-0019-ANEXO 003	●	●	●	●	COMPLETO	✘	✘	#N/D	#N/D	28/09/2024	CA-003-003
13	LIBERACIÓN DE HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE LADRILLO DE ARCILLA EN MUROS DE ALBAÑILERIA PISO 01 BLOCK A	ARQUITECTURA	REGISTRO DE ALBAÑILERÍA CON LADRILLO DE ARCILLA	CO-CDN/QC-PR-ARQ-002-ANEXO 002	●	●	●	●	COMPLETO	✘	✘	#N/D	#N/D	28/09/2024	ARQ-001-001
14	Liberaçión de encofrado para columnas eje D-D entre 8-3	ESTRUCTURAS	REGISTRO DE ENCOFRADOS	CO-CDN/QC-RCC-0018-ANEXO 02	●	●	●	●	COMPLETO	✘	✘	#N/D	#N/D	28/09/2024	CA-002-005

Nota. Tal como, se mencionó en las herramientas. Se registraron las partidas ejecutadas para llevar un control diario de las liberaciones de calidad. Fuente: Elaboración propia.

4.1.5. Objetivo General: “Diseñar un sistema de gestión de calidad para el mejoramiento de los procesos constructivos en obras de infraestructura de una empresa de Trujillo”

Después de detectar las deficiencias de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. respecto a la gestión calidad, y no solo en la empresa, sino también en las obras actuales que viene ejecutando, se elaboró un sistema de gestión de calidad orientado a obras de edificaciones. Esto, relacionado con el mayor tipo de experiencia que posee la empresa en cuanto ejecución de obras públicas.

Este sistema de gestión de calidad ayudará a FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. a garantizar la calidad de la entrega de su producto final, así como a organizar mejor el control documentario de la empresa, designando a responsable para actividades específicas, según se muestra en el sistema de gestión de calidad diseñado (Anexo 4).

4.2. Docimasia de Hipótesis

Finalmente, después del análisis, se obtuvo el resultado de la aplicación del diseño de un sistema de gestión de calidad para la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., en la obra Mejoramiento de los servicios de salud del Centro de Salud La Ramada, distrito La Ramada, provincia de Cutervo, departamento Cajamarca.

Teniendo en cuenta la hipótesis planteada para esta investigación, se puede concluir en que existe una respuesta positiva a la aplicación de un sistema de gestión de calidad en la obra, ya que genera mejoras significativas en los procesos constructivos, asegurando la calidad del producto entregado y reduciendo sobrecostos en la obra por mala ejecución de trabajos.

Por lo tanto, se puede afirmar que la hipótesis planteada: “La aplicación del diseño de un sistema de gestión de calidad basado en las herramientas estandarizadas, mejora significativamente los procesos constructivos al evitar las inconformidades y los sobrecostos que se originan de estas, en obras de infraestructura ejecutadas por la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.” es correcta. Este aporte permitirá contar con un modelo de gestión que podría ser replicado en otras empresas del sector de la construcción en Perú y Latinoamérica.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Considerando el diseño del sistema de gestión de calidad desarrollado para la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. en la ejecución de la obra Mejoramiento de los servicios de salud del Centro de Salud La Ramada, distrito de La Ramada, provincia de Cutervo, departamento Cajamarca y en futuros proyectos, podemos afirmar que tanto la hipótesis como los objetivos de la investigación han sido evaluados y comprobados. Se demostró que la implementación de un modelo de gestión de calidad, basado en las directrices de la norma ISO y la guía PMBOK, garantiza la confiabilidad en los procesos de calidad, reduciendo las no conformidades durante la ejecución de las actividades. Esto, a su vez, confirma lo concluido por Paliza (2020), quien sostiene que proponer un manual de Sistema de Gestión de la Calidad basado en la implementación de los lineamientos de la norma ISO 9001:2015 permite cumplir con los requisitos necesarios exigidos a nivel internacional en empresas del rubro de la construcción.

El primer objetivo específico de la investigación fue realizar un diagnóstico del estado actual de la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. donde se obtuvo un 22% de cumplimiento de los requerimientos establecidos por la Norma ISO 9001:2015 para el correcto desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad. Podemos encontrar una similitud con lo concluido por Castillo (2022), quien afirma que, de acuerdo al diagnóstico inicial de la situación actual de la empresa en evaluación, se pudieron evidenciar debilidades en la calidad del producto final. Por lo tanto, se recomienda diseñar un Sistema de Gestión de Calidad para cumplir con los requisitos necesarios descritos en la norma ISO 9001:2015.

El segundo objetivo planteado en la investigación fue identificar los factores de mayor incidencia presentados en la entrega de las obras ejecutadas por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. teniendo en cuenta las variaciones en el plazo contractual donde se pudieron identificar 3 factores principales que repercutían en la ejecución de la obra para con el plazo establecido en el contrato, de los cuales solo 1 factor era externo al desarrollo de la obra, el cual eran las suspensiones de plazo por estado de emergencia o condiciones meteorológicas.

Esto, se relaciona con lo mencionado por Sánchez & Sánchez (2023), donde concluyeron que al aplicar y reforzar los correctos lineamientos planteados por la guía PMBOK 7MA edición se pudo reducir el plazo de ejecución en 18 días y lograr una calidad del 90% en la entrega de la obra culminada. Esto podría ser un indicador de la falta de gestión por parte de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., el cual se ve reflejado en las variaciones de plazos de ejecución de las obras ejecutadas.

El tercer objetivo de esta investigación es especificar las herramientas de calidad según la Guía del PMBOK 7ma edición. Se identificó que las más relevantes para lograr un mejor enfoque en la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad son las herramientas visuales como los diagramas y matrices, de igual manera se mencionan a los informes y planes de calidad como parte fundamental para una correcta aplicación de un sistema de gestión de calidad. Esto guarda relación con lo descrito por Deza (2021), quien afirmó que los lineamientos más adecuados para obtener una mejor gestión de la calidad se encuentran dentro de la Guía PMBOK. Las herramientas presentes en la guía le permitieron mejorar y optimizar la elaboración de expedientes técnicos en la constructora Construcciones y Servicios Generales MICHILOT SAC - Chiclayo.

El último de los objetivos planteados en esta tesis fue la aplicación de las herramientas de gestión de la calidad según la norma ISO 9001:2015 para la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Se aplicaron las herramientas propuestas en la norma y que son necesarias para garantizar la calidad del producto. Esto guarda similitud con lo dicho por López (2023), quien destacó en su propuesta de un Sistema de Gestión de Calidad la implementación de herramientas de calidad para la identificación y reducción de pérdidas en el proyecto, dentro de las que se destaca la utilización de protocolos de calidad.

VI. CONCLUSIONES

La conclusión general de esta investigación, en respuesta al objetivo principal, se basó en el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad para el mejoramiento de los procesos constructivos en obras ejecutadas por la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., donde se propuso y elaboró un Plan de Control de Calidad, el cual abarcó todos los aspectos necesarios para una correcta aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad en obras de infraestructura. Este plan contempla las acciones y medidas a tener en cuenta para el funcionamiento del plan que deben ser cumplidas por todos los involucrados en el proyecto desde el inicio hasta el cierre de la obra. Además, para demostrar la importancia de este, se aplicó en la ejecución de la obra Mejoramiento de los servicios de salud del Centro de Salud La Ramada, distrito de La Ramada, provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca, donde obtuvo resultados satisfactorios.

Del primer objetivo específico que se basó en el análisis de la situación actual de la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., se puede concluir que es muy deficiente y está lejos de cumplir con los requisitos mínimos establecidos por la normativa ISO en cuanto a la gestión de proyectos, más concretamente en la gestión de calidad. Esta última cuenta con un porcentaje de cumplimiento inferior al 30% en todos los aspectos que fueron medidos en las encuestas y que son necesarios para garantizar el cumplimiento de los requisitos y deseos del cliente por lo que era necesario la aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad.

El análisis de las obras ejecutadas por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. entre 2014 y 2024 fue el segundo objetivo específico, el cual revela un patrón recurrente de retrasos en la entrega de proyectos, especialmente en edificaciones. Los principales factores que han influido en estos retrasos incluyen suspensiones de plazo, adicionales de obra y observaciones en las infraestructuras durante el acta de recepción, lo que ha llevado a la extensión de los plazos contractuales. Estas deficiencias en la planificación y ejecución han resultado en ampliaciones de plazo y, en algunos casos, penalidades por retrasos. A pesar de la experiencia y especialización de la empresa en proyectos de

edificaciones, que representan más del 50% de las obras realizadas en el periodo analizado, todas las obras excedieron en más de un 20% los plazos contractuales. Esto subraya la necesidad de mejorar la gestión en las fases de planificación y ejecución para mitigar estos factores y optimizar el cumplimiento de los plazos en futuros proyectos. Es crucial que la empresa adopte medidas correctivas para aumentar la eficiencia en la entrega de obras y evitar los impactos negativos de los retrasos recurrentes.

Con respecto al tercer objetivo, se concluyó que se pudieron identificar y especificar las herramientas que serán de ayuda en la identificación de amenazas a la calidad del producto, al reducir o evitar las incidencias en futuros proyectos ejecutados por la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Además, se diseñaron ejemplos de diagramas y matrices de calidad que se podrán utilizar en la ejecución de las obras y que permitirán tener un mejor desempeño en el aseguramiento de la calidad. De igual manera, se especificaron los documentos que se deben realizar para llevar el control de los procesos de calidad, como los informes mensuales o el plan de calidad. Finalmente, se recalcó que se pueden realizar auditorías y encuestas a los involucrados del proyecto con la finalidad de conocer el cumplimiento de las herramientas de gestión; así como, determinar si estas son efectivas o de beneficio para el proyecto.

Del último de los objetivos específicos de esta investigación, que fue la aplicación de herramientas de calidad para la ejecución de los procesos constructivos en la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., se concluyó que las herramientas a tener en cuenta para una correcta aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad son el Análisis FODA, política de calidad y organigrama, destacando a los protocolos de calidad, los cuales garantizaron una mejora en la calidad de los procesos constructivos. Esto se logró al tener formatos detallados, claros y precisos con las observaciones necesarias que se deben tener en cuenta para dar por finalizada alguna partida, garantizando que la calidad de este cumple con los requisitos del cliente. De esto, podemos afirmar que la utilización de herramientas de calidad como los protocolos en la ejecución de los proyectos es indispensable para un sistema de gestión de calidad eficiente.

VII. RECOMENDACIONES

Luego de haber realizado las respectivas conclusiones a cada objetivo propuesto al inicio de esta investigación, se recomienda tener en cuenta cumplir con algunas de las acciones, a continuación:

1. Aplicar y elaborar un Plan de Control de Calidad basado en la guía PMBOK 7ma y la norma ISO 9001 para garantizar que la calidad cumpla con los requerimientos establecidos y que se desarrollen a través de cada uno de los procesos: planificación, aseguramiento, control y mejora continua durante la ejecución del proyecto.
2. Contemplar el uso de un Sistema de Gestión de Calidad para los proyectos de construcción desde la etapa de planificación y así lograr un mejor desempeño de tiempo y costo.
3. Identificar las oportunidades de mejora del sistema de gestión de calidad a través de auditorías internas y encuestas a los implicados en el proyecto, para tomar las medidas correspondientes.
4. Contemplar la utilización de la normativa ISO 9001 y metodología propuesta por la guía PMBOK para lograr una mejor eficiente gestión de proyectos.
5. Contemplar el control de la calidad durante la ejecución del proyecto de construcción a través de los ensayos y protocolos de calidad para lograr un mejor desempeño de tiempo y costo.
6. Garantizar que todos los involucrados en el proyecto conozcan la importancia de implementar un sistema de gestión de calidad. Para ello, se les deberá brindar capacitaciones constantes, lo cual se reflejará en el desempeño de los trabajadores en respuesta al SGC.

7. Generar interés en la comunidad académica y profesionales en la construcción a proponer sus propios modelos y diseños en gestión de calidad y ampliar el conocimiento que se tiene de esto.
8. Considerar la actualización de los Sistema de Gestión de Calidad con la implementación de nuevos softwares y programas de ingeniería, los cuales se utilizan para modelar digitalmente la construcción y así poder garantizar una correcta gestión de calidad para futuros proyectos de infraestructura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APM (2024). ¿Qué es la gestión de proyectos?
<https://www.apm.org.uk/resources/what-is-project-management/>
- Cámara Peruana de la Construcción (2024). Informe Económico de la Construcción. <https://construir.com.pe/panorama-de-proveedores-de-construccion-2024-eficiencias-nuevos-mercados-e-innovacion/>
- Contraloría General de la República. (2024). En Perú existen cerca de 2300 obras públicas paralizadas por más de S/ 26 mil millones, a diciembre del 2023. <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/896326-en-peru-existen-cerca-de-2300-obras-publicas-paralizadas-por-mas-de-s-26-mil-millones-a-diciembre-del-2023>
- Castillo, R. (2022). Propuesta para implementar un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la empresa Zubeldia S.A. Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23192/1/UPS-GT003918.pdf>
- Deza, E. (2021). Propuesta En Gestión De Calidad Aplicando El PMBOK Para Optimizar Los Expedientes Técnicos En La Constructora Construcciones Y Servicios Generales MICHILOT SAC - Chiclayo. Universidad Privada Antenor Orrego. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/8458>
- FERROVIAL. (2024). ¿Qué son los procesos constructivos?
<https://www.ferrovial.com/es/stem/procesos-constructivos/#:~:text=Los%20procesos%20constructivos%20son%20el,infr aestructura%20en%20un%20determinado%20tiempo.>
- Gonzales, M. (2024). Retrasos en la construcción y mejoramiento de hospitales en Perú: inversiones millonarias con mínimos avances.

<https://www.infobae.com/peru/2024/03/15/proyectos-hospitalarios-en-peru-en-suspension-presupuesto-millonario-pero-escaso-progreso/>

GUIA PMBOK. (2017). Sexta Edición: Fundamentos para la dirección de Proyectos, Pensilvania, EEUU: Editorial PMI publications.

GUIA PMBOK. (2021). Séptima Edición: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos y El Estándar para la Dirección de Proyectos. Project Management Institute Inc.

Gordillo, M. Rincón, O. y Rivera, D. (2024). Formulación de un sistema de gestión de calidad para la empresa Fredy Rivera S.A.S. en la construcción de alcantarillado aplicando los lineamientos que brinda la ISO 9001-2015. Universidad Santo Tomás.
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/54685/2024mariagordillo.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Laurum Project Academy. (2022). ¿QUÉ ES EL PMI y PARA QUÉ SIRVE en el 2022?. <https://laurumacademy.com/blog/que-es-el-pmi-y-para-que-sirve/>

López, K. (2023). Propuesta de mejora de la Gestión de Calidad para los procesos constructivos en una obra de infraestructura en la empresa Barba Ingenieros SAC. Universidad Privada Antenor Orrego.
<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/10780>

Martínez, F. (2020). ¿Cómo es en el PMI PMBOK V6: la Gestión de la Calidad del Proyecto y la Gestión de los Recursos del Proyecto? <https://www.linkedin.com/pulse/c%C3%B3mo-es-en-el-pmi-pmbok-v6-la-gesti%C3%B3n-de-calidad-del-y-mart%C3%ADnez/>

Moreno, M. Nápoles, L. y Batista, R. (2019). Gestión de la calidad en una obra constructiva hidráulica aportando a la sostenibilidad. Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación.

- Paliza, D. (2020). Manual para la implementación de un modelo de sistema de gestión de calidad en empresas de construcción y afines, basado en la aplicación e integración de la norma ISO 9001:2015. Universidad Nacional Autónoma de México. <http://132.248.9.195/ptd2020/octubre/0804266/Index.html>
- PMI. (2018). Project Management Institute: “Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) 6ta Edición”. Pensilvania, EEUU: Editorial PMI publications.
- PMI. (2021). Project Management Institute: “Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) 7ma. Edición”. Pensilvania, EEUU: Editorial PMI Publications.
- Project Management Institute. (2014). The high cost of low performance. Pulse of the profession.
- Rodrigues, N. (2023). PMBOK: qué es, para qué sirve, fases y herramientas. <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-pmbok>
- Sánchez, K. J., y Sánchez, G. A. (2023) Aplicación de guía Pmbok, para fortalecer gestión de cronograma, costos y calidad del proyecto centro de salud Campo Verde - Ucayali. Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego.
- Sarmiento, D. Sosa, J. Sánchez, G. y Angarita, G. (2018). Seguimiento y control para la obra de infraestructura vial bajo la metodología PMI en el municipio de Madrid Cundinamarca. (Tesis de Pregrado). Universidad Católica de Colombia. Bogotá – Colombia.
- Tello, Y. y Villavicencio, A. (2021). Aplicación del PMBOK en Gestión de calidad para el Mejoramiento de la vía de interconexión al C.P. San José, Coronel Portillo - Ucayali. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86119/Tello_GYS-Villavicencio_CAM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Velasco Miranda, A. (2023). INACAL APRUEBA GUÍA PARA IMPULSAR ESTÁNDARES DE CALIDAD EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

<https://www.konstrutecnia.com/blog/inacal-aprueba-guia-para-impulsar-estandares-de-calidad-en-proyectos-de-construccion>

Vallejos Sagástegui, J. (2022). Aplicación de la metodología PMBOK para elaborar el Plan de Gestión De Riesgos del proyecto Carretera Costanera El Trópico

– Huanchaco.

https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/9198/1/REP_JUNIO_R.VALLEJOS_APLICACION.DE.LA.METODOLOGIA.PMBOK.pdf

William Wallace (2013). Gestión de proyectos.

<https://ebs.online.hw.ac.uk/documents/course-tasters/spanish/pdf/pr-bk-taster.pdf>

ANEXOS**Anexo 1:** Auditorías a la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.**Figura 26**

Encuesta de análisis del estado actual de la gestión de calidad en la empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

**ENCUESTA DE ANALISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DE CALIDAD
EN LA EMPRESA "FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C."**

1. Para usted, ¿La empresa realiza un correcto manejo de la gestión de calidad en sus diversas obras?
 - a) Absolutamente No
 - b) No
 - c) Parcialmente
 - d) Si
 - e) Absolutamente sí

2. ¿La empresa aplica los procedimientos básicos en cuanto a la gestión de calidad en sus obras?
 - a) Absolutamente No
 - b) No
 - c) Parcialmente
 - d) Si
 - e) Absolutamente sí

3. ¿La empresa cuenta con alguna certificación en cuanto a gestión de calidad?
 - a) Absolutamente No
 - b) No
 - c) Parcialmente
 - d) Si
 - e) Absolutamente sí

4. ¿Tiene noción acerca del manejo de la gestión de calidad en la empresa?
 - a) Absolutamente No
 - b) No
 - c) Parcialmente
 - d) Si
 - e) Absolutamente sí

5. ¿Cree que, al implementar un sistema de gestión de calidad, traerá beneficios a la empresa?
 - a) Absolutamente No
 - b) No
 - c) Parcialmente
 - d) Si
 - e) Absolutamente sí

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.


Johan Ernesto Coronado Angulo Pardo
GERENTE GENERAL

6. ¿Cree usted en la necesidad de implementar una serie de procesos, que determinen la organización de un correcto sistema de gestión de calidad?
- a) Absolutamente No
 - b) No
 - c) Parcialmente
 - d) Si
 - e) Absolutamente sí
7. ¿La empresa asegura la conformidad de una correcta gestión de calidad?
- a) Absolutamente No
 - b) No
 - c) Parcialmente
 - d) Si
 - e) Absolutamente sí
8. ¿Cree que se debería elaborar un plan de gestión de calidad para la empresa?
- a) Absolutamente No
 - b) No
 - c) Parcialmente
 - d) Si
 - e) Absolutamente sí
9. A día de hoy, ¿la empresa busca nuevas propuestas de mejora en el área de calidad?
- a) Absolutamente No
 - b) No
 - c) Parcialmente
 - d) Si
 - e) Absolutamente sí
10. ¿La empresa cuenta con protocolos de verificación de procesos constructivos para las obras que ejecuta?
- a) Absolutamente No
 - b) No
 - c) Parcialmente
 - d) Si
 - e) Absolutamente sí

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C

Johan Emerson / Osvaldo Angulo Pardo
GERENTE GENERAL

Fuente Propia.

Tabla 7

Diagnóstico de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

No.	CRITERIOS	Calificación		
		a	b	c
4. Contexto de la Organización				
4.1. Comprensión de la organización y su contexto				
	¿Dispone la organización de una metodología para el análisis, seguimiento y revisión del contexto interno y externo?		5	
	¿Ha detectado la organización todos los factores externos que afectan al desempeño de la organización?		5	
	¿Ha detectado la organización todos los factores internos que afectan al desempeño de la organización?			0
	¿Se han tenido en cuenta los factores empleados en la definición y planificación del sistema de gestión?			0
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas				
	¿Dispone la organización de una metodología para la detección y el análisis de expectativas y necesidades de las partes interesadas?			0
	¿Se han detectado todas las necesidades y expectativas de las partes interesadas que puedan afectar al desempeño del sistema de gestión?		5	
	¿Se realiza el seguimiento y la revisión de la información relacionada con las partes interesadas y sus requisitos pertinentes?			0
	¿Se han tenido en cuenta las necesidades y expectativas de las partes interesadas en la definición del sistema y su planificación de actividades?		5	
4.3 Análisis del alcance del SGC				

¿Tiene documentado la organización el alcance del sistema de gestión?			0
¿Se han delimitado largamente los límites físicos y las actividades del sistema?	5		
¿Se han justificado adecuadamente la no implicación de los requisitos señalados por la organización?	5		
¿Los requisitos no aplicables no afectan a la calidad de los productos o la satisfacción de los clientes?			0
4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos			
¿Se han identificado todos los procesos necesarios y sus interacciones, incluyendo entradas, salidas y secuencia?			0
¿Se han definido actividades de seguimiento e indicadores para el control de estos procesos?	5		
¿Se han definido los procesos teniendo en cuenta los riesgos y oportunidades?			0
¿Se evidencia la mejora en el desempeño de los procesos y el sistema de calidad?			0
SUBTOTAL	0	35	0
<i>Porcentaje obtenido $[(a+b)/160]*100$</i>		21.88%	
5. Liderazgo			
5.1 Liderazgo y compromiso			
¿Demuestra la dirección el liderazgo y compromiso respecto al sistema de gestión de la calidad?	5		
¿Asume la alta dirección la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión de la calidad?	5		

¿Se asegura y promueve la dirección el cumplimiento de los requerimientos del SGC?			0
¿Mantiene la dirección un enfoque al cliente en el establecimiento y desempeño del sistema de gestión de la calidad?	5		
5.2 Política			
5.2.1 Establecimiento de la política de calidad			
5.2.2 Comunicación de la política de calidad			
¿Mantiene la organización una política de calidad apropiada al propósito y contexto de la organización?	5		
¿Incluye la política los compromisos de cumplimiento de requisitos y mejora continua?	5		
¿Existe una relación entre la política y los objetivos de la calidad?			0
¿La política se encuentra disponible para las partes interesadas?			0
¿La política es comunicada y entendida dentro de la organización?			0
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización			
¿Existe evidencia de la definición de responsabilidades y autoridades para cada uno de los roles de la organización?			0
¿Estas responsabilidades y autoridades han sido comunicadas y entendidas por la organización?	5		
¿Ha asignado la alta dirección la responsabilidad para el aseguramiento del cumplimiento de los requisitos de la norma, el correcto funcionamiento de los procesos, etc.?			0
SUBTOTAL	0	30	0

<i>Resultado obtenido $[(a+b)/120]*100$</i>	25.00%
6. Planificación	
6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades	
¿Se han identificado los riesgos y oportunidades relacionadas con el análisis de contexto, las necesidades y expectativas de las partes interesadas y los procesos?	5
¿Se han evaluado estos riesgos y oportunidades para determinar acciones proporcionales al impacto potencial?	0
¿Se han planificado acciones para abordar riesgos y oportunidades?	0
6.2. Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	
¿Se han establecido objetivos coherentes con la política de la calidad?	5
¿Los objetivos están relacionados con la conformidad del producto y con el aumento de la satisfacción del cliente?	10
¿Los objetivos son medibles y disponen de metodología de seguimiento?	5
¿La planificación de los objetivos contempla las actividades, los recursos, los plazos y las responsabilidades para su realización?	5
¿Se han comunicado los objetivos en la organización en los niveles pertinentes?	5
6.3. Planificación de los cambios	

¿Los cambios realizados en el sistema de gestión de calidad han sido planificados?			0
¿Los cambios a realizar tienen en cuenta las consecuencias potenciales y la integridad del sistema de gestión de la calidad?		5	
¿Los cambios tienen en cuenta la necesidad de recursos y la asignación de responsabilidades?		5	
SUBTOTAL	10	35	0
<i>Porcentaje obtenido $[(a+b)/110]*100$</i>		40.91%	
7. Apoyo			
7.1. Recursos			
7.1.1. Generalidades			
7.1.2. Personas			
¿La organización dispone de los recursos necesarios para el correcto desempeño de los procesos?	10		
¿La organización ha determinado y proporcionado las personas necesarias para la implementación eficaz del sistema de gestión de la calidad?		5	
7.1.3. Infraestructura			
¿Se han identificado las infraestructuras necesarias para la operación de los procesos?		5	
¿Se está realizando un mantenimiento adecuado de las infraestructuras?		5	
¿Se han definido las operaciones y responsabilidades relacionadas con el mantenimiento?			0
7.1.4. Ambiente para la operación de los procesos			

¿La organización ha identificado el ambiente necesario para la operación de los procesos?	5
¿Se han planificado actividades adecuadas para la conservación del adecuado ambiente de trabajo?	0
¿Se encuentran planificados las actividades, plazos y responsabilidades para asegurar el adecuado ambiente para los procesos?	0
7.1.5. Recursos de seguimiento y medición	
¿Se han identificado los recursos de seguimiento y medición necesarios para la realización de las inspecciones y controles?	10
¿Se han planificado operaciones para asegurar la fiabilidad de los recursos a emplear en las mediciones?	5
¿Se conservan registros de las operaciones de verificación/calibraciones realizadas?	0
Si fuese necesario, ¿se mantiene la trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales?	0
7.1.6. Conocimientos de la organización	
¿Ha determinado la organización los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios?	5

¿Estos conocimientos son mantenidos y puestos a disposición del personal de la organización?	5
7.2. Competencia	
¿Se han determinado las competencias necesarias de las personas para realizar las tareas del sistema de gestión de calidad?	10
¿Se han emprendido acciones para asegurar o mejorar la competencia del personal de la organización?	5
¿Existen evidencias documentadas de la competencia necesaria?	0
7.3. Toma de conciencia	
¿Se han realizado acciones para asegurar que las personas tomen conciencia de la política de calidad y los objetivos de calidad?	0
¿Se ha comunicado su contribución a la eficacia del sistema y los beneficios de una mejora del desempeño?	5
¿Se han realizado acciones para que las personas tomen conciencia de las consecuencias de incumplir los requisitos del sistema de gestión de calidad?	0
7.4. Comunicación	
¿Se han determinado las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de calidad?	5
¿Se encuentra definido qué, cuándo, a quién, cómo y quién realiza cada comunicación?	5

7.5. Información documentada

¿Se han identificado la documentación requerida por la norma y el propio sistema de gestión?	0
¿La identificación y descripción de los documentos es apropiada?	0
¿Se encuentra definido el formato y soporte de cada documento?	0
¿Existe una metodología de revisión y aprobación adecuada?	0
¿La documentación está disponible en los puntos de uso para su consulta?	0
¿La documentación está protegida adecuadamente contra pérdida o uso inadecuado?	0
¿Se han definido metodologías para la distribución, acceso, recuperación y uso de los documentos?	0
¿Se contemplan actividades para el almacenamiento y preservación de los documentos (copias de seguridad)?	0
¿Existe un control de cambios en los documentos del sistema?	0
¿Se ha identificado la documentación de origen externo necesaria para el desempeño de los procesos?	5
SUBTOTAL	30 60 0
<i>Porcentaje obtenido $[(a+b)/320]*100$</i>	28.13%
8. Operación	
8.1. Planificación y control operacional	

¿Se han identificado los procesos necesarios para cumplir los requisitos de los clientes?	10	
¿Se han establecido criterios para la operación de los procesos?	5	
¿Se controlan los procesos contratados externamente?	5	
8.2. Requerimientos para los productos y servicios		
¿Se han determinado cuáles son las comunicaciones necesarias con los clientes?	5	
¿Se determinan los requisitos de los clientes y adicionales de los productos y servicios a ofrecer?	5	
¿Se revisa la definición de requisitos y la posibilidad de cumplimiento de las condiciones por la organización?		0
¿Se han tenido en cuenta los requisitos legales asociados a los productos y servicios?	5	
¿Se conserva toda la información documentada sobre las comunicaciones, requisitos y revisiones con los clientes (presupuestos, contratos, etc.)?	5	
¿Existe una metodología para realizar cambios, supervisión y comunicación de las modificaciones?		0

8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios

¿Existe una planificación del diseño y desarrollo? 5

¿Existe una metodología definida para la identificación de entradas para el diseño? 5

¿Existe controles establecidos para cada una de las etapas del diseño? 5

¿Existe una metodología para validar las salidas del diseño y desarrollo? 5

¿Existe una metodología para el control de cambios en el diseño y desarrollo? 0

8.4. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente

¿Existe una metodología para el control de los productos y servicios de proveedores externos? 5

¿Existen criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos? 5

¿Se comunica a los proveedores externos los requisitos de los procesos, productos y servicios a proporcionar? 5

¿Se comunica a los proveedores externos los controles a realizar para la liberación de sus productos y/o las competencias de las personas? 5

¿Se comunica al proveedor externo el control y el seguimiento del desempeño al que es sometido por la organización?	5
8.5. Producción y provisión del servicio	
¿Están la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas?	5
¿Se dispone de la información documentada y recursos necesarios para la operación?	0
¿Existen etapas de implementación de actividades de seguimiento y medición, especialmente previas a la liberación y a la entrega?	0
¿Se aplican métodos adecuados para la identificación y trazabilidad de las salidas para asegurar la conformidad de los productos?	0
¿Existen requisitos de trazabilidad que se desarrollan de acuerdo a los requisitos?	0
¿Se cuida, identifica y protege la propiedad perteneciente a clientes y proveedores externos?	5
¿Las condiciones de preservación de los productos son las adecuadas?	5
¿Se cumplen las actividades posteriores a la entrega cuando existan y sea un requisito?	5
¿En caso de cambios los mismos son justificados por la información documentada?	0
8.6. Liberación de los productos y servicios	
¿Se han establecido los controles oportunos para la liberación del producto?	5

¿Se han determinado las responsabilidades para la liberación de los productos?	5		
¿Existe información documentada que evidencia la liberación y que permita la trazabilidad de la misma?	5		
8.7. Control de las salidas no conformes			
¿Las salidas no conformes son identificadas para prevenir su uso o entrega no intencionada?	10		
¿Se emprenden las acciones oportunas sobre el producto no conforme: corrección, separación, información al cliente, ¿etc.?	5		
¿Se mantiene la información documentada de cada salida no conforme?			0
SUBTOTAL	20	115	0
<i>Resultado obtenido $[(a+b) / 340] * 100$</i>		39.71%	
9. Evaluación del Desempeño			
9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación			
9.1.1. Generalidades			
9.1.2. Satisfacción del cliente			
¿La organización evalúa el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de calidad?			0
¿Existe una metodología definida para realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en el que se cumplen sus necesidades y expectativas?	5		

¿Los resultados de esta retroalimentación de la percepción del cliente permiten evidenciar la mejora en la satisfacción del cliente?	0
--	---

¿Los clientes analizados son suficientemente representativos para conocer la satisfacción general de los clientes?	5
--	---

9.1.3. Análisis y evaluación

¿La organización dispone de unos datos de indicadores que permiten el análisis y evaluación del desempeño de los procesos?	0
--	---

¿Está definida la metodología de seguimiento, responsabilidades y plazos de los indicadores?	5
--	---

¿Los indicadores son adecuados para analizar las mejoras y los cambios en el sistema de gestión de calidad?	0
---	---

¿Existen valores de referencia para los indicadores establecidos?	5
---	---

9.2. Auditoría interna

¿Las auditorías internas se realizan de forma planificada?	0
--	---

¿Se garantiza la competencia e independencia de los auditores internos?	0
---	---

¿El alcance de la auditoría y los métodos son apropiados para evaluar la eficacia del sistema de gestión de la calidad?	5		
¿La dirección pertinente es informada de los resultados de auditoría?	5		
¿Se emprenden acciones para solventar los incumplimientos detectados en las auditorías internas?	5		
9.3. Revisión por la dirección			
¿Se han incluido todas las entradas de la revisión presentes en la norma de referencia?			0
¿Se han tratado todas las salidas necesarias requeridas por la norma de referencia?	5		
¿Existe una metodología definida y una planificación para la realización de las revisiones por la dirección?	5		
¿Se está empleando la revisión por la dirección como una herramienta de mejora del sistema de gestión de calidad?	5		
SUBTOTAL	0	50	0
<i>Porcentaje obtenido $[(a+b)/170]*100$</i>		29.41%	
10. Mejora			
10.1. Generalidades			

¿La organización planifica acciones para la mejora de la satisfacción del cliente y del desempeño del sistema de gestión de calidad?	5
--	---

¿Se contemplan para la mejora las necesidades y expectativas de las partes interesadas?	5
---	---

¿Se contemplan los riesgos y oportunidades para emprender acciones para la mejora?	5
--	---

10.2. No conformidad y acción correctiva

¿Existe una metodología para el tratamiento de las no conformidades y las quejas?	5
---	---

¿Se está realizando análisis de las causas de las no conformidades para emprender acciones correctivas?	5
---	---

¿Existe análisis de la repetitividad de las no conformidades para emprender acciones correctivas?	5
---	---

¿La documentación de las no conformidades y acciones correctivas es adecuada para conocer las causas, responsabilidades, resultados y análisis de la eficacia?	0
--	---

10.3. Mejora continua

¿La organización dispone de las herramientas adecuadas para favorecer la mejora continua (objetivos, acciones, salidas de la revisión, etc.)?	0
¿Existen evidencias de estas mejoras planificadas por la organización?	0
¿Las mejoras a emprender tienen en cuenta las necesidades y expectativas de las partes interesadas, el análisis de contexto y los riesgos y oportunidades?	5
SUBTOTAL	0 35 0
<i>Resultado obtenido $[(a+b) / 100] * 100$</i>	35%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Protocolos de liberación

Figura 27


Protocolo de liberación - habilitación y colocación de acero.

LOGO ENTIDAD O CLIENTE	ENTIDAD O CLIENTE					
	PROYECTO					
	Revisión: 01	Fecha Aprobación: 01/07/2024	Página 1 de 1			
PROTOCOLO DE HABILITACION Y COLOCACION DE ACERO FECOGE/QC-ENTIDAD-0001-Anexo 001						
CLIENTE:				Nº DE REGISTRO:		
ESTRUCTURA:				FECHA:		
Nº PLANO DE REFERENCIA:				UBICACIÓN:		
PRODUCTO ENTREGABLE:						
Nº DE PARTIDA:						
1.- ESQUEMA DE ARMADURA						
ELEMENTO		UBICACIÓN EXACTA (Ejes de referencia)				
2.- DATOS DIMENSIONALES (mm)						
DIMENSIÓN	A	B	C	D	E	F
MEDIDA NOMINAL						
MEDIDA REAL						
RESULTADOS SATISFACTORIO:		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
ÍTEM	3.- CARACTERÍSTICAS A CONTROLAR			DESCRIPCIÓN	CALIDAD(QC)	SUPERVISIÓN QA
1.0	Limpieza de armadura (Verificar si presenta corrosión, pintura, grasa).					
2.0	Calidad del acero (Norma, ASTM, grado, marca).					
3.0	Diámetro especificado: (Ø= pulg.), indicar si es liso o corrugado.					
4.0	Colocación de armadura (Tolerancia ± 0 a 1 cm).					
5.0	Verificación de estribos (cantidad y espaciamiento).					
6.0	Verificación de barras (cantidad y espaciamiento).					
7.0	Verificación de longitudes de traslape (Tolerancia ± 0 a 1 cm).					
8.0	Longitud de gancho (mm).					
9.0	Alambre de amarre.					
10.0	Colocación de separadores (metálicos / doble malla).					
11.0	Conformidad de recubrimiento (dados de concreto en Losas / ruedas de plástico en muros).					
12.0	Verificación de la estructura durante el vaciado para evitar desplazamientos.					
13.0	Verticalidad (plomada).					
14.0	Horizontalidad (nivel).					
LEYENDA : <input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NO CONFORME (NA) NO APLICA						
NOTA: La barra no deberá enderezarse ni volverse a doblar. No se usarán las barras con ondulaciones o dobleces no mostrado en los planos, o las que tengan fisuras o roturas. No se permiten empalmes en zonas críticas.						
4.- EQUIPOS DE MEDICIÓN						
EQ:						
ID:						
5.- COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES						
6.- DOCUMENTOS ADJUNTOS						
CONTRATISTA						
RESIDENTE DE OBRA		INGENIERO ESTRUCTURAL		INGENIERO DE CALIDAD		INGENIERO DE SEGURIDAD
Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:
Firma:		Firma:		Firma:		Firma:
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:
SUPERVISION						
JEFE DE SUPERVISION			ESPECIALISTA CONTROL DE CALIDAD			
Nombre:			Nombre:			
Firma:			Firma:			
Fecha:			Fecha:			

Fuente: Elaboración propia.

Figura 28


Protocolo de liberación - encofrado de acero.

LOGO ENTIDAD O CLIENTE	ENTIDAD O CLIENTE			
	PROYECTO			
	Version: 01	Fecha Aprob.: 01/07/2024	Página 1 de 1	
REGISTRO DE ENCOFRADOS FECOG/IC-ENTIDAD-0002-Anexo 002				
CLIENTE:				N° DE REGISTRO:
ESTRUCTURA:				FECHA:
N° PLANO DE REFERENCIA:				UBICACIÓN:
PRODUCTO ENTREGABLE:				
N° DE PARTIDA:				
ÍTEM	3.- CARACTERÍSTICAS A CONTROLAR	DESCRIPCIÓN	CALIDAD (QC)	SUPERVISIÓN QA
1.0	Condición del encofrado.			
2.0	Material del encofrado.			
3.0	Limpieza de superficie (ganchos, aserrín, mortero seco, etc.).			
4.0	Formas y dimensiones del encofrado (mm).			
5.0	Aplicación de desmoldantes (especifique).			
6.0	Se verificó dimensiones del encofrado (modulación).			
7.0	Aseguramiento de soleras.			
8.0	Amarres, apuntalamientos, arriostres.			
9.0	Verificación de la verticalidad y horizontalidad antes del vaciado.			
10.0	Verificación de alineamiento.			
11.0	Hermeticidad del encofrado, juntas seguras, parejas, herméticas.			
12.0	Trazo y niveles de la estructura.			
13.0	Colocación de tacos de concreto, ángulos de alineamiento y aseguramiento de soleras.			
14.0	Recubrimiento.			
15.0	Conformidad de distribución de equipo y accesorios: templadores, pernos, alineadores, pines, montantes, paneles, cuñas).			
16.0	Humedad en toda la superficie de contacto.			
17.0	Fecha de desencofrado.			
LEYENDA : <input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NO CONFORME <input type="checkbox"/> (NA) NO APLICA				
4.- EQUIPOS DE MEDICIÓN				
N°	EQUIPO	SERIE	FECHA DE CALIBRACION	VIGENCIA
5.- COMENTARIOS Y/U OBSERVACIONES				
6.- DOCUMENTOS ADJUNTOS				
CONTRATISTA				
RESIDENTE DE OBRA	INGENIERO DE CAMPO	INGENIERO DE CALIDAD	INGENIERO DE SEGURIDAD	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	
SUPERVISION				
JEFE DE SUPERVISION		ESPECIALISTA DE CONTROL DE CALIDAD		
Nombre:		Nombre:		
Firma:		Firma:		
Fecha:		Fecha:		

Fuente: Elaboración propia.

Figura 29


Protocolo de liberación - control de concreto fresco.

LOGO ENTIDAD O CLIENTE	ENTIDAD O CLIENTE									
	PROYECTO									
	Versión: 01	Vigencia: 01/07/2024	Página 1 de 1							
REGISTRO DE CONTROL DE CONCRETO FRESCO EN OBRA FECOGE/QC-ENTIDAD-0003-Anexo 003										
CLIENTE:				N° DE REGISTRO:						
ESTRUCTURA:				FECHA:						
N° PLANO DE REFERENCIA:				UBICACIÓN:						
PRODUCTO ENTREGABLE:										
1.- DATOS DE CONTROL DE VOLUMEN DE CONCRETO FRESCO										
ÍTEM	ELEMENTO ESTRUCTURAL A VACIAR	RESISTENCIA DEL CONCRETO (Kg/cm ²)	VOLUMEN DE C° (m ³)	SLUMP (pulg.-)	TEMPERATURA		HORA DE VACIADO		TESTIGOS	CÓDIGO DE PROBETAS
					AMBIENTE	CONCRETO	INICIO	FINAL		
2.- EQUIPOS DE MEDICIÓN										
EQ.										
ID										
3.- COMENTARIOS Y/U OBSERVACIONES										
4.- DOCUMENTOS ADJUNTOS										
CONTRATISTA										
RESIDENTE DE OBRA		LABORATORIO		INGENIERO DE CALIDAD		INGENIERO DE SEGURIDAD				
Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:				
Firma:		Firma:		Firma:		Firma:				
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:				
SUPERVISION										
JEFE DE SUPERISION			ESPECIALISTA DE CONTROL DE CALIDAD							
Nombre:			Nombre:							
Firma:			Firma:							
Fecha:			Fecha:							

Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 30

Protocolo de liberación - vaciado de concreto.

LOGO ENTIDAD O CLIENTE	ENTIDAD O CLIENTE				
	PROYECTO				
	Versión: 01	Fecha Aprobación: 01/07/2024	Página 1 de 1		
REGISTRO DE VACIADO DE CONCRETO FEOCGE/QC-ENTIDAD-0004-Anexo 004					
CLIENTE:			N° DE REGISTRO		
ESTRUCTURA			FECHA:		
N° PLANO DE REFERENCIA:			UBICACION:		
PRODUCTO ENTREGABLE:					
N° PARTIDA:					
1.- INFORMACIÓN DE PLANIFICACIÓN					
Registro elaborado por:					
Instrucciones especiales:					
Clima:					
2.- LIBERACIÓN DE ESTRUCTURAS PREVIA AL VACIADO DE CONCRETO					
Responsable Disciplina Civil:		Planos de armadura:-		Fecha:	
Responsable Disciplina Arquitectura:		Planos de Arquitectura		Fecha:	
Responsable Disciplina Electricidad:		Planos eléctricos:		Fecha:	
Responsable Disciplina Sanitaria:		Planos sanitarios:		Fecha:	
Responsable Disciplina Mecánica:		Planos de Mecánicos:		Fecha:	
Responsable Disciplina Comunicaciones:		Planos de Comunicaciones:		Fecha:	
Responsable de Control de Calidad:				Fecha:	
Inspector/Supervisor:				Fecha:	
Embebidos / Insertos		Subcimentaciones		Varios	
<input type="checkbox"/>	Pernos de anclaje (diámetro, longitud, tipo)	<input type="checkbox"/>	Tipo de acabado	<input type="checkbox"/>	Compactación
<input type="checkbox"/>	Pernos de anclaje (ubicación, proyección)	<input type="checkbox"/>	Sistema de fugas <i>in situ</i>	<input type="checkbox"/>	Limpieza
<input type="checkbox"/>	Placas soldadas	<input type="checkbox"/>	Juntas	<input type="checkbox"/>	Humedad
<input type="checkbox"/>	Inserciones	<input type="checkbox"/>	Pendiente correcta	<input type="checkbox"/>	Capa de sellado
<input type="checkbox"/>	Tuberías	<input type="checkbox"/>	Mallas soldadas	<input type="checkbox"/>	Elevación
<input type="checkbox"/>	Conductos	<input type="checkbox"/>	Otros.....	<input type="checkbox"/>	Otros.....
<input type="checkbox"/>	Puesta a tierra				
<input type="checkbox"/>	Detención de agua (Waterstop)				
LEYENDA: # (C) CONFORME (NC) NO CONFORME (NA) NO APLICA					
3.- COLOCACIÓN DE CONCRETO					
Diseño de mezcla	kg/cm2	Volumen:	m³	T° de Colocación:	T° Ambiente:
		Asentamiento:	pulg	Contenido de Aire:	
Inicio de Colocación:		Fecha:		Hora:	
Tipo de Concreto :		Premezclado		hecho en obra:	
Tipo de Colocación:		Directo:		Bomba:	
Tipo de Acabado		Caravista		Frotachado	
Altura de colocación		Colocación por capas		Correcto vibrado	
Tiempo de mezclado		Precinto de seguridad		Tiempo de Vibrado	
Fin		Fecha:		Hora:	
4.- EQUIPOS DE MEDICIÓN					
EQ					
ID					
5.- COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES					
6.- DOCUMENTOS ADJUNTOS					
CONTRATISTA					
RESIDENTE DE OBRA		INGENIERO ESTRUCTURAL	INGENIERO DE CALIDAD	INGENIERO DE SEGURIDAD	
Nombre:		Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Firma:		Firma:	Firma:	Firma:	
Fecha:		Fecha:	Fecha:	Fecha:	
SUPERVISION					
JEFE DE SUPERVISION			ESPECIALISTA DE CONTROL DE CALIDAD		
Nombre:			Nombre:		
Firma:			Firma:		
Fecha:			Fecha:		

Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 31







Protocolo de liberación - control post vaciado de concreto.

LOGO ENTIDAD O CLIENTE	ENTIDAD O CLIENTE			
	PROYECTO			
	Revisión: 01	Fecha Aprobación: 01/07/2024	Página 1 de 1	
REGISTRO DE POST VACIADO DE CONCRETO FECOGE/QC-ENTIDAD-0005 Anexo 005				
CLIENTE:				N° DE REGISTRO:
ESTRUCTURA:				FECHA:
N° PLANO DE REFERENCIA:				UBICACIÓN:
PRODUCTO ENTREGABLE:				
N° DE PARTIDA:				
ÍTEM	1.- CARACTERÍSTICAS A CONTROLAR PARA POST VACIADO Y CURADO	DESCRIPCIÓN	CALIDAD QC	SUPERVISIÓN QA
1.0	Consolidación.			
2.0	Apariencia general aceptable.			
3.0	Acero de refuerzo no expuesto.			
4.0	Sin cangrejeras.			
5.0	Ubicación de los elementos embebidos(empotramientos in situ; es decir las tubería y los conductos).			
6.0	Protección (clima y física).			
7.0	Verificar la duración y acabado del curado.			
8.0	Verificar la mezcla de diseño.			
9.0	Verificar la probeta cubica de ensayo utilizado. _____ Cantidad			
10.0	Construcción y las juntas de control de la obra.			
11.0	Resanes.			
12.0	Fecha de vertido de concreto.			
13.0	Fecha de desmonte de encofrado.			
LEYENDA: CONFORME NO CONFORME (NA) NO APLICA				
2.- EQUIPOS DE MEDICIÓN				
EQ.				
ID.				
3.- COMENTARIOS Y/U OBSERVACIONES				
4.- DOCUMENTOS ADJUNTOS				
CONTRATISTA				
RESIDENTE DE OBRA		INGENIERO ESTRUCTURAL	INGENIERO DE CALIDAD	INGENIERO DE SEGURIDAD
Nombre:		Nombre:		Nombre:
Firma:		Firma:		Firma:
Fecha:		Fecha:		Fecha:
SUPERVISION				
JEFE DE SUPERVISION		ESPECIALISTA DE CONTROL DE CALIDAD		
Nombre:		Nombre:		
Firma:		Firma:		
Fecha:		Fecha:		

Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 32

Protocolo de liberación – control de rotura de probetas.

LOGO ENTIDAD O CLIENTE	ENTIDAD O CLIENTE																
	PROYECTO																
Versión: 01		Fecha Aprobación: 01/07/2024		Página 1 de 1													
REGISTRO DE COMPRESIÓN DE PROBETAS ASTM C39 FECOGE/QC-ENTIDAD-0006-Anexo 006																	
CLIENTE:					N° DE REGISTRO:												
ESTRUCTURA:					FECHA:												
N° PLANO DE REFERENCIA:					UBICACIÓN:												
PRODUCTO ENTREGABLE:																	
3.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA PROBETA			4.- RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN														
N°	CODIGO DE PROBETA	MUESTREO PROBETA		f _c kg/cm ²	PESO (g)	SLUMP (pulg)	Ø _{nom} mm	H _{nom} mm	ÁREA cm ²	VOL. m ³	DENS. kg/m ³	ENSAYO ROTURA			PROMEDIO	FALLA	NOTA
		FECHA DE MUESTREO	ESTRUCTURA									FECHA	EDAD	LECT(g)			
		IDENT.:															
1																	
		IDENT.:															
2																	
		IDENT.:															
3																	
		IDENT.:															
4																	
		IDENT.:															
5.- GRÁFICA DE TIPOS DE ROTURA DE CONCRETO																	
TIPO DE ROTURA							TIPO 1. Control rotura de tipo de rotura, en ambas bases, en los 2/3 inferior de las caras. TIPO 2. Control de rotura de tipo de rotura, en las bases, en los 2/3 inferior de las caras, como no debe permitir en la cara superior. TIPO 3. Control de rotura de tipo de rotura, en las bases, como no debe permitir en la cara superior. TIPO 4. Hacer el diagrama de roturas en las bases. Control de roturas en los 2/3 inferior de las caras. TIPO 5. Hacer el diagrama de roturas en las bases. Control de roturas en los 2/3 inferior de las caras. TIPO 6. Similar al tipo 1, pero en el interior de la probeta.										
6.- EQUIPOS DE MEDICIÓN																	
EQ.																	
ID																	
7.- COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES																	
8.- DOCUMENTOS ADJUNTOS																	
CONTRATISTA																	
RESIDENTE DE OBRA		LABORATORIO		INGENIERO DE CALIDAD		INGENIERO DE SEGURIDAD											
Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:											
Firma:		Firma:		Firma:		Firma:											
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:											
SUPERVISION																	
JEFE DE SUPERVISION			ESPECIALISTA DE CONTROL DE CALIDAD														
Nombre:			Nombre:														
Firma:			Firma:														
Fecha:			Fecha:														

Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 33


Protocolo de liberación – control de albañilería con ladrillos de arcilla.

LOGO ENTIDAD O CLIENTE	ENTIDAD O CLIENTE						
	PROYECTO						
	Version: 01	Fecha Aprobación: 01/07/2024	Página 1 de 1				
REGISTRO DE ALBAÑILERÍA CON LADRILLO DE ARCILLA FECOG/IC-ENTIDAD-ARQ-0007-Anexo 007							
CLIENTE:				N° DE REGISTRO:			
ESTRUCTURA:				FECHA:			
N° PLANO DE REFERENCIA:				UBICACIÓN:			
PRODUCTO ENTREGABLE:							
N° DE PARTIDA:							
ÍTEM	1.- CARACTERÍSTICAS A CONTROLAR PARA LA EJECUCIÓN DE TABIQUERÍA CON LADRILLO DE ARCILLA	CALIDAD (QC)			SUPERVISIÓN (QA)		
		SI	NO	NA	SI	NO	NA
1.0	Verificación de espesor de tabique en m.						
2.0	Verificación de refuerzos horizontales						
3.0	Preparación de mortero para asentado de la albañilería.						
4.0	Adecuado espesor de junta entre ladrillos						
5.0	Colocación de concreto líquido en alveolos.						
6.0	Control y verificación de medida de vanos.						
7.0	Alineamiento y nivelación de muro asentado.						
8.0	Adecuado acabado final.						
LEYENDA: <input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NO CONFORME (NA) NO APLICA							
2.- MAPEO							
3.- EQUIPOS DE MEDICIÓN							
EQ.							
ID.							
4.- COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES							
5.- DOCUMENTOS ADJUNTOS							
CONTRATISTA							
RESIDENTE DE OBRA		INGENIERO DE CAMPO		INGENIERO DE CALIDAD		INGENIERO DE SEGURIDAD	
Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:	
				SUPERVISION			
				JEFE DE SUPERVISION		ESPECIALISTA DE CONTROL DE CALIDAD	
				Nombre:		Nombre:	
				Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:					

Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 34

Formato de panel fotográfico de trabajos ejecutados.

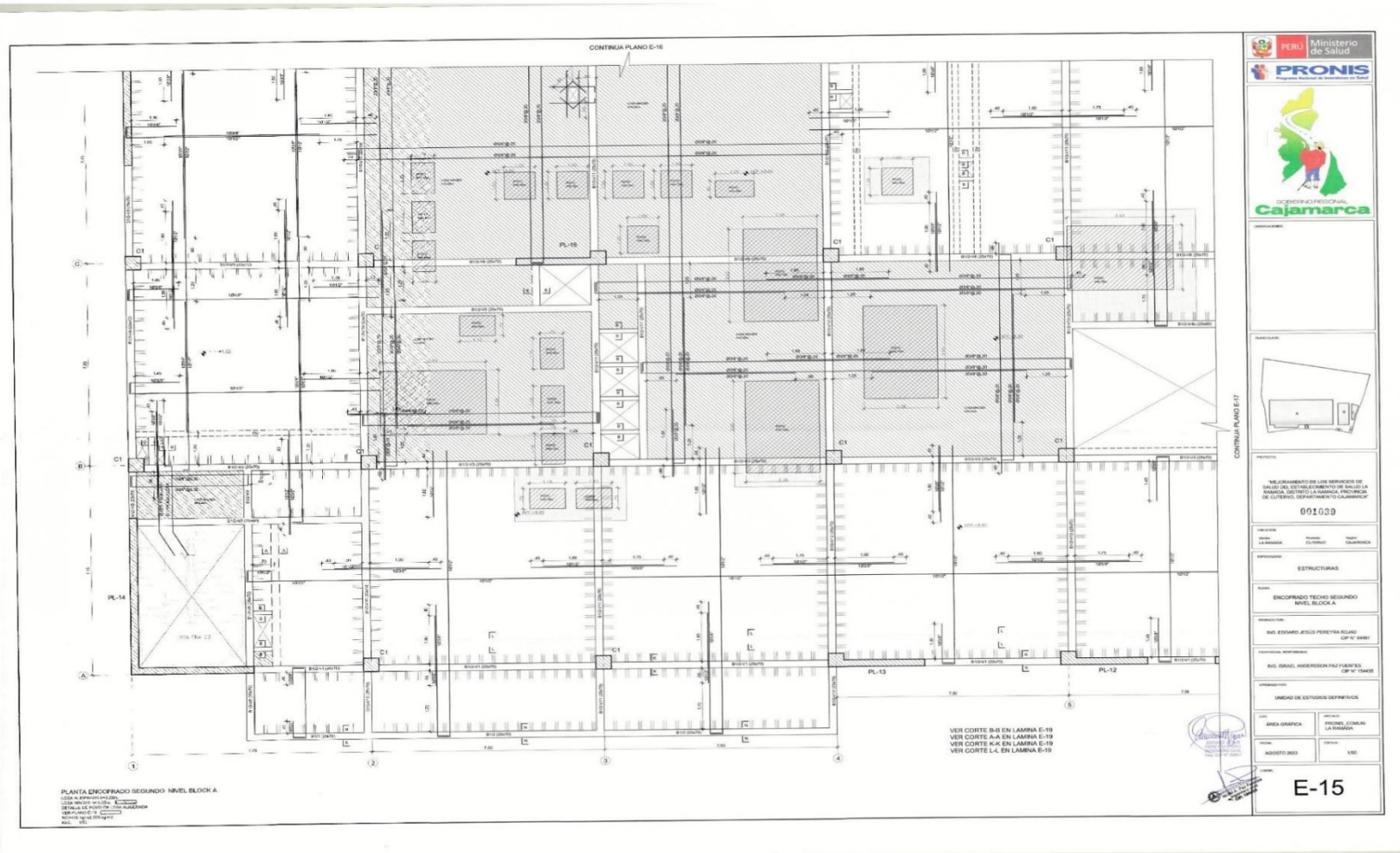
LOGO ENTIDAD O CLIENTE	ENTIDAD O CLIENTE			
	PROYECTO			
	Version: 01	Fecha Aprobación: 01/07/2024	Página 1 de 1	
REGISTRO DE FOTOGRAFICO DE TRABAJOS FECOGE.QC-ENTIDAD-0003-Anexo 008				
CLIENTE:			N° DE REGISTRO:	
ESTRUCTURA:			FECHA:	
N° PLANO DE REFERENCIA:			UBICACIÓN:	
PRODUCTO ENTREGABLE:				
N° DE PARTIDA:				
ÍTEM 1.- DESCRIPCIÓN DE TRABAJO				
1.0				
2.- PANEL FOTOGRAFICO				
CONTRATISTA				
RESIDENTE DE OBRA	INGENIERO DE CAMPO	INGENIERO DE CALIDAD	INGENIERO DE SEGURIDAD	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	
		SUPERVISION		
		JEFE DE SUPERVISION	ESPECIALISTA DE CONTROL DE CALIDAD	
		Nombre:	Nombre:	
		Firma:	Firma:	
		Fecha:	Fecha:	

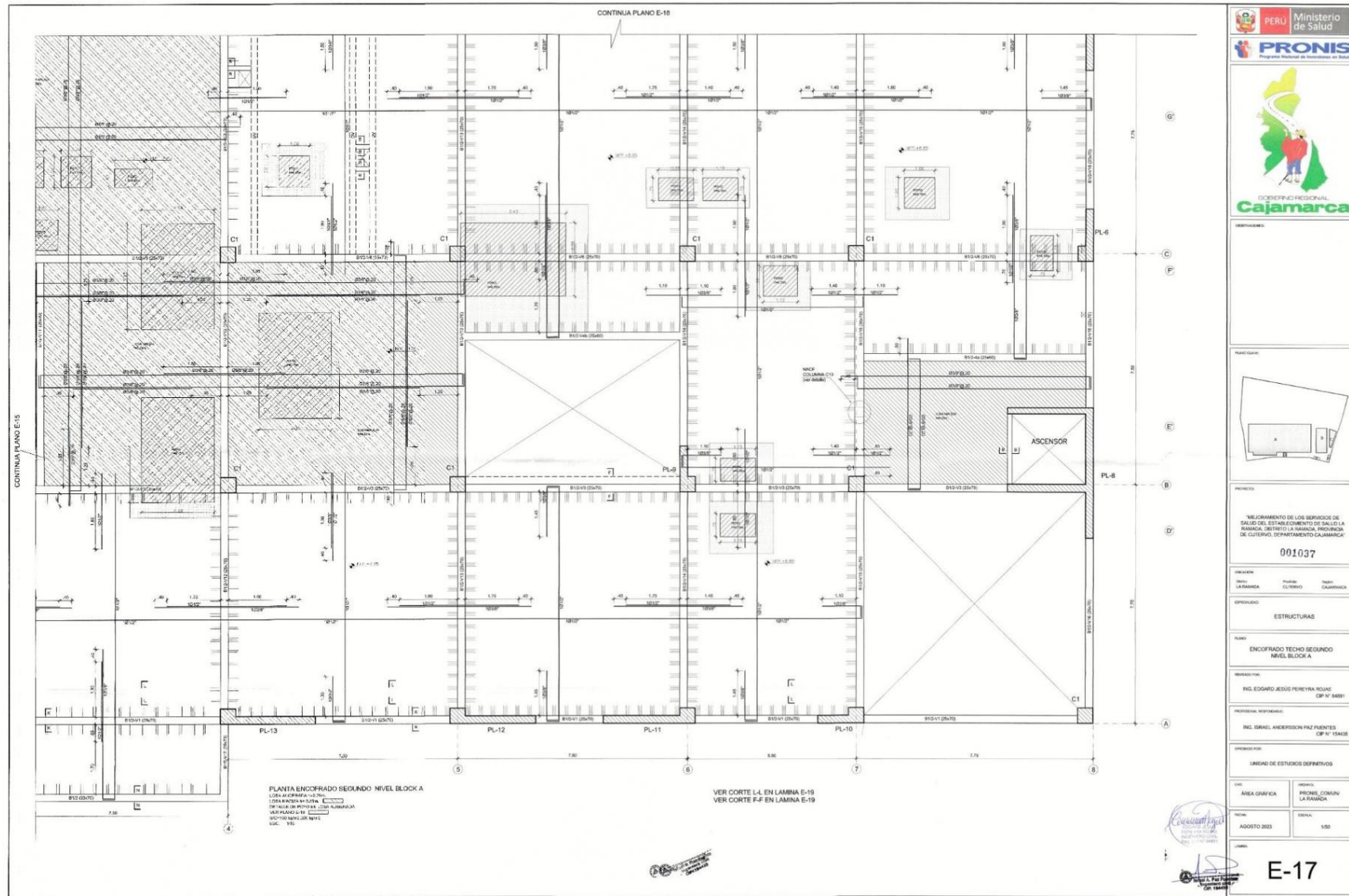
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: Planos de obra

Figura 35

Planos estructurales de losa aligerada y losa maciza.





PERU Ministerio de Salud

PRONIS

GOBIERNO REGIONAL Cajamarca

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD LA RAMADA, DISTRITO LA RAMADA, PROVINCIA DE CUTERVO, DEPARTAMENTO CAJAMARCA

001037

UBICACION: Provincia: CUTERVO, Distrito: CAJAMARCA

ESPONSORADO: ESTRUCTURAS

TITULO: ENCOFRADO TECHO SEGUNDO NIVEL BLOCK A

ENCARGADO: ING. EDGARDO JESUS PEREIRA RIQUEZ OP. N° 4881

PROYECTISTA: ING. ISRAEL ANDERSON PAZ FUENTES OP. N° 15408

UNIDAD DE ESTUDIOS DEFINITIVOS

AREA GRAFICA: PROY. COM. LA RAMADA

FECHA: AGOSTO 2023


ESCALA: 1:50

E-17

Fuente: “Mejoramiento de los servicios de salud del Centro de Salud La Ramada, distrito de La Ramada, provincia de Cutervo, departamento Cajamarca”..

Anexo 4: Plan de Sistema de Gestión de Calidad**Figura 36**

Plan de Sistema de Gestión de Calidad para la empresa FENIX CONTRATISTAS S.A.C.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	Emisión: 30/09/2024 Página 1 de 30			
<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</p> <p>PROYECTOS DE EDIFICACIONES DE FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.</p>					
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
R00	30/09/2024	Emitido para revisión y comentarios	Br. Cabeza Herrera Alvaro Br. López Flores Bruno		
			FIRMAS:		

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	Emisión: 30/09/2024 Página 2 de 30
---	--	---

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

1.1. Planificación de la calidad

La empresa FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., implementará, mantendrá y mejorará continuamente su sistema de gestión de la calidad (SGC), incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de la Norma ISO 9001: 2015 debe:

- a) Determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de los procesos.
- b) Determinar la secuencia e interacción de los procesos.
- c) Determinar y aplicar los criterios y los métodos (incluyendo el seguimiento, las mediciones y los indicadores del desempeño relacionados) necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control de los procesos
- d) Determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad.
- e) Asignar las responsabilidades y autoridades para los procesos.
- f) Abordar los riesgos y oportunidades determinados.
- g) Evaluar estos procesos e implementar cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos.
- h) Mejorar los procesos y el sistema de gestión de la calidad.

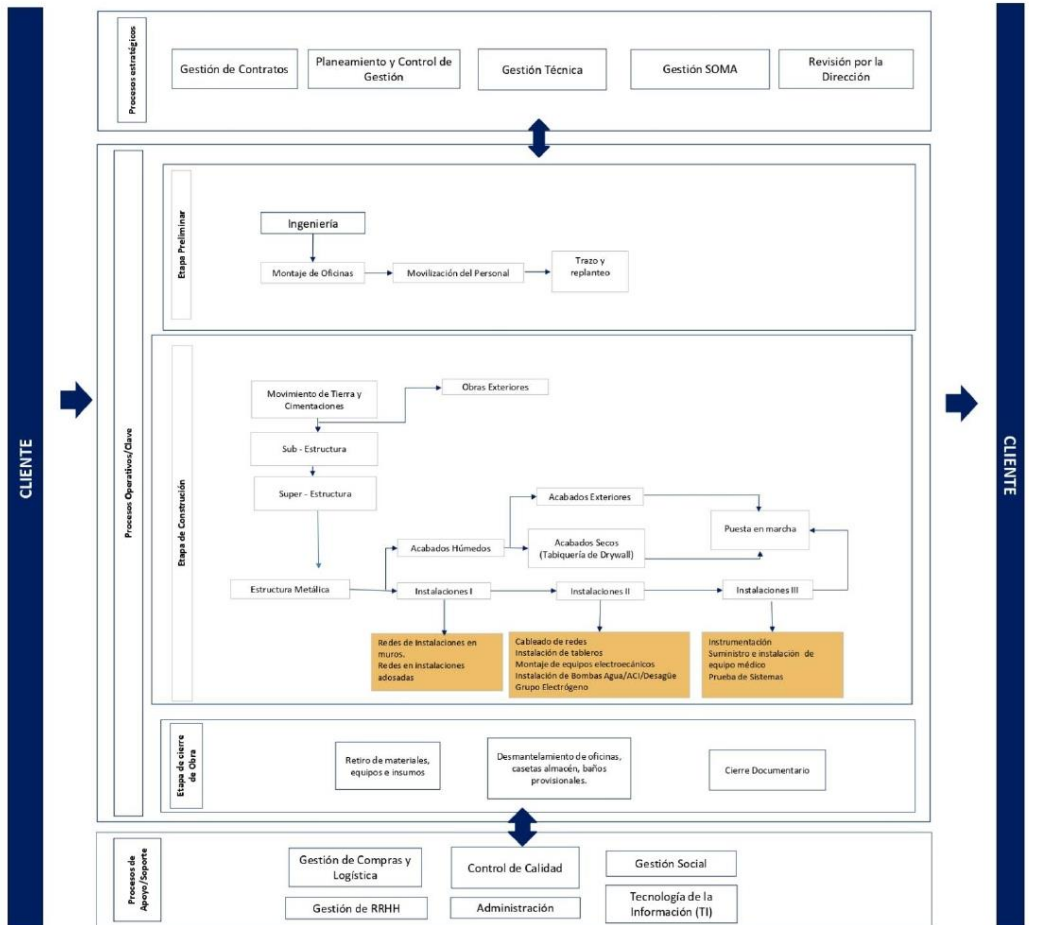
En la medida en que sea necesario, la organización deberá:

- a) Mantener información documentada para apoyar la operación de sus procesos.
- b) Conservar la información documentada para tener la confianza de que los procesos se realizan según lo planificado.

Para ello FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. establece el “**Mapa de procesos**” a implementar en cada uno de sus proyectos de edificaciones para cada proceso, se definen entre otros aspectos, clientes o usuarios, proveedores, el método operativo y los indicadores que permiten el seguimiento y la toma de acciones encaminadas a la mejora continua. Los procesos se agrupan en tres tipos:

- **Procesos estratégicos:** soportan y despliegan las políticas y estrategias de la organización, proporcionando las directrices y límites de actuación para el resto de los procesos.
- **Procesos operativos:** constituyen la secuencia de las actividades productivas que proporcionan un valor añadido, y abarcan desde la comprensión de los requisitos y necesidades del servicio a desarrollar hasta su utilización o puesta en servicio por los clientes.

- **Procesos de apoyo/soporte:** comprenden los procesos necesarios para el funcionamiento de la organización, como apoyo de los procesos operativos y estratégicos.



1.2. Aseguramiento de la calidad (QA)

Es la parte del Sistema de Gestión de la Calidad del proyecto orientada a definir e implementar acciones que permitan proporcionar confianza respecto al cumplimiento de los requisitos de calidad del proyecto.

El aseguramiento de la calidad en el proyecto consiste en analizar lo que se va a hacer, revisando en detalle las actividades en cada proceso a ejecutarse en el proyecto, sean éstas de gestión o de servicio/producto; identificar sus puntos críticos; definir el indicador de control correspondiente y seleccionar el tipo y periodicidad de los registros que deben ser generados. Estas actividades, sus lineamientos y parámetros de control deberán ser descritos en el **Plan de Puntos de Inspección PPI** además de la elaboración de otros documentos como procedimientos operativos y gestión lista Registros.

1.3. Control de la calidad (QC)

Es la parte del Sistema de Gestión de la Calidad del Proyecto se orienta al cumplimiento de los requisitos de la calidad del proyecto.

El control de la calidad (QC) del proyecto está relacionado con las actividades de seguimiento que se realizan a lo largo de todo el proyecto, a fin de registrar resultados e identificar desviaciones o potenciales desviaciones de resultados específicos del proyecto. Dichas desviaciones serán identificadas y exigirán la aplicación de acciones correctivas y preventivas, retroalimentando al aseguramiento de calidad.

El responsable de Calidad será responsable de coordinar la ejecución de las actividades de control de calidad con su equipo de proyecto. Las actividades principales del control de calidad son:

- Registrar el resultado de las inspecciones sobre los puntos de control definidos en el Plan de Puntos de Inspección.
- Identificación de no conformidades y determinación de las causas que lo generaron a través de diagramas de causa y efecto y análisis de Datos (Histogramas, Pareto y Gráficas de Control).
- Mejora continua de la calidad, por medio de acciones correctivas y preventivas, y de Salidas No Conformes.

Los resultados de las actividades de control de calidad retroalimentarán las de aseguramiento, ya que permitirán reevaluar y analizar los procesos establecidos para gestionar la calidad en el proyecto.

1.4. Mejora de la calidad

Esta etapa del proceso de aseguramiento de la calidad, el cual es cíclico, consiste en que, a partir de un primer resultado del proceso, identificar posibles puntos de mejora e incorporarlos a los procesos del proyecto.

Se identifican las oportunidades de mejora del sistema y de los procesos del proyecto y del producto del proyecto, reduciendo aquellas actividades que no agregan valor al



proyecto y modificando aquellos procesos que presenten defectos por encima de lo aceptable.

El proceso de mejora continua implica tomar acciones de cambio del proceso identificado, haciendo los cambios necesarios. Funciona basándose en la información obtenida a partir del control de calidad del proyecto. Control de calidad informa sobre el estado de los entregables para que aseguramiento de calidad tome decisiones de línea.

Las mejoras identificadas pueden calificar como lecciones aprendidas en cuyo caso deberían registrarse como tales. La revisión del proceso de producción debe ser continua y contar con la participación de los responsables directos, la Gerencia de la EMPRESA y el Responsable de Calidad.

2. SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

2.1. Requisitos generales

El Sistema de Gestión de Calidad de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. para sus proyectos de edificaciones incluye:

- a) La información documentada requerida establecida por la empresa.
- b) La información documentada que FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. determine como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de calidad.

Se contará con una lista de documentos durante el proyecto “**Lista de Control de Documentos y Registros**” La documentación del Sistema de Gestión Integrada consta de:

1.- Documentos propios del SGC de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

- Política Integrada: Calidad, Seguridad, Salud, y Medio Ambiente.
- Plan de Calidad.
- Procedimientos Integrados para la Gestión.
- Procedimientos Operativos para el Control.
- Protocolos y Registros de Calidad.
- Plan de Puntos de Inspección (PPI).

2.- Documentos de origen externo

- Códigos, Normas, Regulaciones y Estándares (Nacionales e Internacionales).
- Documentos y registros del Cliente.
- Documentos y registros de Organismos Reguladores.
- Documentos y registros de Proveedores y Subcontratistas.

2.2. Documentación

Toda la Información documentada del Sistema de Gestión de Calidad del Proyecto debe cumplir los requisitos establecidos por el Cliente:

- Guía de diseño estándar del Contratante.

laboratorio en campo y protocolos de aprobación contará con una lista de verificación o check list con los controles e inspecciones de calidad realizados.

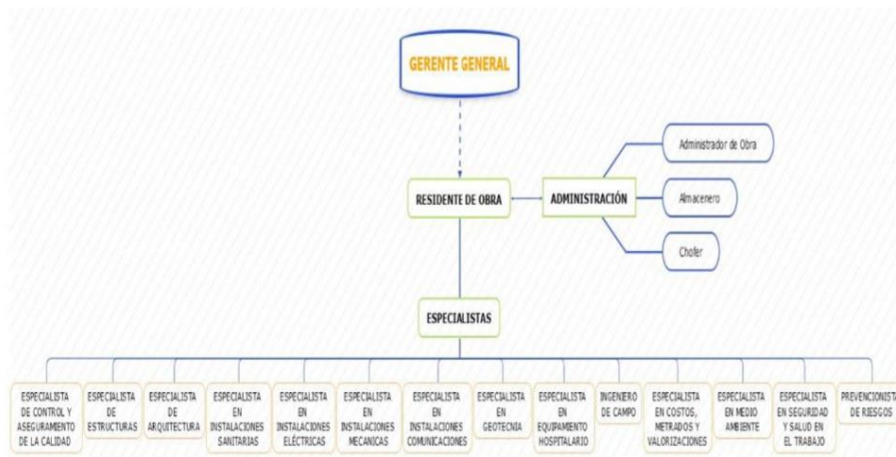
La ubicación, almacenamiento y preservación de todas las pruebas y registros de calidad es responsabilidad del personal de control de calidad como mantener actualizados en medios físicos y electrónico (escaneados) de todas las pruebas y ensayos realizados por especialidades.

2.3. Responsabilidad de la dirección

Los Roles, responsabilidades y Autoridades en FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. está definido de la siguiente manera.

- Se definira en el Contrato, ajustado al proyecto, las responsabilidades del personal clave, para el desarrollo del proyecto.

Para las etapas de los proyectos licitados por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., se establecerá un “Organigrama”, lo que garantizará que el personal asignado deberá ejecutar las acciones necesarias para dar cumplimiento de lo establecido en el Contrato, ajustado al proyecto.



2.3.1. Compromiso de la dirección

La Gerencia de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. evidenciara su liderazgo y compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Calidad, así como con la mejora continua de su eficacia:

- Estableciendo la Política y los objetivos, compatibles con el contexto y Dirección estratégica.



- Comunicando a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, partes interesadas y asumiendo el enfoque de procesos y el pensamiento basado en riesgos. Así como los requisitos legales.
- Gestionando la disponibilidad de recursos.

2.3.2. Del equipo de la calidad del proyecto

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. para los proyectos de edificaciones ha definido las responsabilidades operativas de la línea de mando respecto del SGC:

Gerente de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

- Revisar y aprobar el Plan de calidad de los Proyectos.
- Asignar recursos para la implementación y sostenibilidad del Plan de Calidad de los Proyectos.
- Establecer los Objetivos de Calidad específicos para el Proyecto.
- Implementar las acciones correctivas a las NCR emitidas por el Cliente o su representante.
- Aprobar los cambios en los documentos del SGC del Proyecto.
- Revisar y Gestionar las acciones preventivas y correctivas durante la ejecución del proyecto.

Director del Proyecto

- Coordinar con todos los responsables la implementación del Plan de Calidad de los Proyectos.
- Inspeccionar el desarrollo de los procesos, actividades y entregables para garantizar que cumplan los requisitos del cliente y que se genere el registro de calidad correspondiente.
- Supervisar la correcta ejecución de los trabajos para las liberaciones.
- Identificar las necesidades de compra (servicio o suministro).
- Aceptar o rechazar un servicio o suministro al no cumplir con los requisitos específicos.
- Verificar que todos los equipos de prueba o de medición utilizados en el área se encuentren en condiciones adecuadas y con certificado de calibración vigente.
- Detectar y analizar las posibles causas de la no conformidad.
- Coordinar con el Gerente de Calidad la gestión de no conformidades y ejecutar las acciones correctivas.
- Implementar las acciones correctivas y preventivas, para eliminar las causas potenciales de no conformidades.
- Hay que asegurar que los suministros solicitados se almacenan en condiciones óptimas.


Responsable del Sitio Residente

- Cumplir con el contrato en todo momento.
- Entregar los trabajos de acuerdo con el contrato y la Información de Obras.
- Desarrollar y ejecutar la estrategia de entrega con el director del proyecto.

- Los enlaces entre los Subcontratistas del Diseño y/o instalación de elementos en las obras para asegurar la coordinación oportuna de cada subcontrato, uno con otro y con las obras en su conjunto.
- Preparar los informes que se enviarán al Gerente del Proyecto,
- Asegurándose de que todos los documentos necesarios se entreguen tiempo.
- Siga las instrucciones ordenadas por el Supervisor de Calidad durante la entrega de las obras.
- Gestionar el equipo de supervisión del Sitio.
- Trabajar estrechamente y en colaboración con el Gerente del Proyecto, el Contratante y el resto de los equipos involucrados en el proyecto para garantizar una entrega exitosa y oportuna.
- Emitir alertas tempranas sobre asuntos con implicaciones de demora, costo o rendimiento
- Cooperar en reuniones de alerta temprana / reducción de riesgos.
- Hay que asegurar que una estrategia de comunicación efectiva esté en su lugar

Responsable de Control de Calidad

- Difundir y documentar la Política de Calidad y los Objetivos de Calidad del Proyecto a todo el personal de la Obra.
- Difundir y verificar el cumplimiento de la Política de Calidad.
- Elaborar, difundir y cumplir el Plan de Calidad del proyecto.
- Verificar que los procedimientos cumplan con los requerimientos del contrato
- Programar y coordinar las actividades de control de calidad en el Proyecto.
- Identificar las causas de no conformidades o no conformidades potenciales.
- Controlar el levantamiento de las No conformidades, así como las acciones correctivas.
- Mantener los registros de las acciones correctivas y anexar los sustentos.
- Verificar que todos los equipos de inspección, medición y ensayo que se utilizan en los procesos de construcción tienen confirmación metrológica.
- Coordinar con la Supervisión de Obra las inspecciones y pruebas de control de calidad a llevarse a cabo.
- Verificar que los entregables de diseño se hayan liberado de acuerdo con los requisitos y especificaciones del proyecto.
- Verificar que los entregables constructivos se hayan liberado de acuerdo con los requisitos y especificaciones del proyecto.
- Supervisar la ejecución de todas las pruebas requeridas por las especificaciones del proyecto y comprobar que los resultados obtenidos, cumplen con los parámetros de aceptación establecidos en las Especificaciones Técnicas y Planos y demás documentación del Proyecto.
- Analizar e informar los resultados de los ensayos, pruebas e inspecciones.
- Verificar y custodiar las fichas y liberación, los certificados de pruebas, cartas de garantía, y cualquier otro certificado que demuestren la calidad de materiales y suministros instalados en el Proyecto.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	Emisión: 30/09/2024 Página 10 de 30
<ul style="list-style-type: none"> • Mantener los registros de Liberación y ordenar e integrar la información para las carpetas de transferencia del Proyecto de Construcción y Confinamiento. <p>Responsable de Medio Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mitigar la contaminación de agua, aire y suelo ocasionados por los diversos trabajos del proyecto. • Evitar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos ambientales positivos dentro del proyecto. • Adecuar las condiciones específicas de las obras para cumplir las prescripciones, normas y políticas en materia de seguridad, salud y medio ambiente. • Realizar el seguimiento como monitoreo y supervisión de los aspectos ambientales del proyecto, vigilando que el personal que labora en obra cumpla con el plan de manejo ambiental del proyecto. • Realizar el manejo de los residuos sólidos mediante la instalación de depósitos o cilindros de almacenamiento temporal, identificándose tanto para residuos comunes y residuos peligrosos. <p>Responsable de Seguridad y Salud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar la calidad de los equipos de protección personal para los trabajadores. • Verificar el uso de los procedimientos de construcción en las actividades que requieran. • Trabajar de acuerdo con las medidas de prevención de riesgos. • Ejecutar periódicamente las inspecciones de seguridad de campo. • Proponer la identificación de riesgos de empresa (riesgos potenciales) a todo el personal. • Adecuar las condiciones específicas de las obras para cumplir las prescripciones, normas y políticas en materia de seguridad, salud y medio ambiente. M • Apoyo operativo técnico y para el personal en el lugar de trabajo. <p>Líder de Administración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preservar el desarrollo humano y el ambiente de trabajo para el beneficio de los empleados. • Es responsable de la gestión de los recursos humanos y sus obligaciones. • Es responsable del pago de los proveedores, subcontratistas y trabajadores. • Es responsable de la auditoría y el control de las compras y almacenes. • Es responsable de la administración de las obligaciones tributarias • Es responsable del alojamiento de los trabajadores y empleados, en condiciones adecuadas. <p>Líder de diseño</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recibir, clasificar, controlar y actualizar la documentación técnica emitida por el área de ingeniería y distribuirla al personal de las áreas y procesos involucrados. 		

- Controlar los flujos de generación, revisión, validación de la documentación técnica para el proyecto.
- Preparar la Solicitud de Información (RFI) para el cliente y/o ingeniería,
- Llevar a cabo la distribución adecuada de respuestas y mantener un estado actualizado.
- Preparar los As Built del proyecto a partir de los cambios de ingeniería
- Consolidar el control de cambios de ingeniería en terreno.
- Preparar los planos y gráficos para los detalles de obras requeridas.
- Preparar las Órdenes de Compra u Órdenes de Servicio, teniendo en cuenta los requisitos de calidad que deben cumplirse.
- Llevar a cabo la evaluación de los subcontratistas, en coordinación con el personal de las áreas de producción y calidad.

Administrador de Contratos

- Invitar a los subcontratistas y proveedores para participar en el proceso de selección.
- Identificar a los licitadores que deben ser precalificados.
- Suministrar información del Proyecto a los subcontratistas y proveedores.
- Revisar y aprobar el Cuadro Comparativo preparado con el líder de ingeniería.
- Llevar a cabo la gestión de contrataciones y compras
- Informar sobre el envío y / o la llegada de los suministros o servicios al proyecto.
- Enviar copia original de los documentos de calidad relacionados con los suministros o equipos para el área de calidad, una copia para el almacén y una copia con el despacho del equipo.
- Controlar la llegada y envío de materiales, equipos y herramientas en los almacenes y llevar a cabo un inventario de forma periódica.
- Asegurarse de que todos los equipos y materiales que se reciben están en buenas condiciones.
- Enviar diariamente una lista de todos los materiales y equipos recibidos para el Área de Calidad con el fin de hacer un seguimiento todos los documentos de calidad requeridos.

El personal clave de línea de mando del Proyecto cumple con los requerimientos de acuerdo con la función y cargo asignado. El personal staff será presentado a la entidad Licitante antes de iniciar los trabajos para su evaluación y aprobación.

En caso de ausencia de un responsable y no esté designado su sustituto, asume sus funciones el inmediato superior. En los perfiles de puesto se detallan específicamente las funciones del personal profesional que corresponden al Área de Control de Calidad, los cuales se detallarán inmediatamente después del organigrama presentado.

2.3.3. Enfoque al cliente

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. establece los procesos necesarios con el fin de que la necesidad del cliente descritos en los futuros contratos, ajustado al proyecto, se cumpla a cabalidad con el propósito de aumentar su satisfacción. FENIX

CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. está obligado a cumplir con los puntos descritos en las actas de reuniones e informar sobre las actividades realizadas durante las semanas, el estado y las principales cuestiones (issues) e informar cualquier elemento crítico, referido a cualquier elemento que ha causado o es probable que cause un impacto en una Fecha Clave o en la Fecha de Culminación.

2.3.4. Política de Gestión Integrada

El director del proyecto, tanto como la Gerencia de la empresa a fin de evidenciar su compromiso con la satisfacción de los requisitos del cliente, la prevención de la contaminación, lesión, enfermedad y la mejora continua, ha establecerá una **"Política de Gestión Integrada Seguridad, Salud Ocupacional, Calidad y Medio Ambiente"**. La misma que se encontrará difundida en las diferentes áreas de trabajo y cuando ingrese personal a obra; además de ser reforzada en los frentes de trabajo con las charlas diarias. Esto en base, a las necesidades individuales de cada proyecto.

2.3.5. Planificación

Acciones para abordar riesgos y oportunidades

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. en fiel cumplimiento con los futuros contratos, ajustado al proyecto, cuenta con un área de identificación y gestión de riesgos.

El área de control de calidad del proyecto deberá tener conocimiento de aquellos potenciales riesgos, que puedan afectar el adecuado desarrollo del proyecto. En el momento que un potencial riesgo se detecte, éste se comunicará al director del proyecto y Gerente de Proyecto, también se ha establecidos reuniones previa coordinación con el cliente para la actualización.

Son posibles riesgos los a continuación descritos:

- Excesivos retrasos en aprobaciones de documentación que puede afectar a la planificación del proyecto.
- Falta de personal para hacer frente a un próximo aumento de trabajo.
- Problemas con suministros de materiales.

Se pueden implementar diferentes técnicas para ayudar a la detección y gestión de riesgos, como son:

- Revisar las evaluaciones de riesgos de proyectos previos parecidos.
- Entrevistas con los miembros del equipo.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	Emisión: 30/09/2024 Página 14 de 30
---	--	--

Los Objetivos serán específicos, medibles, realizables, realistas y limitados en el tiempo.

Los Objetivos de calidad propuestos para los Proyectos son los siguientes:

Objetivo 01: Fomentar la cultura de Calidad en los proyectos.

Objetivo 02: Reducir los reprocesos durante la ejecución de las actividades.

Planificación de los cambios

Durante la ejecución del proyecto pueden detectarse indefiniciones, incompatibilidades en los requisitos del proyecto o con otros requisitos reglamentarios carencias en la medición o elementos no contemplados y posibles mejoras, el Gerente de la Empresa y/o el Responsable de Calidad determine la necesidad de cambios en el SGC, estos cambios se deben llevar a cabo de manera planificada.

Para realizar algún cambio del SGC de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. debe considerar:

- El propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales.
- La integridad del sistema de gestión de la calidad.
- La disponibilidad de recursos.
- La asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades.

Los cambios deberán ser revisados, aprobados y registrados el cuadro Histórico de revisiones que se presenta en la portada.

2.3.6. Responsabilidad, autoridad y comunicación

Las responsabilidades y autoridades de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. están definidas de la siguiente manera.

- En los contratos de licitaciones públicas o adjudicaciones simplificadas, se menciona las responsabilidades del personal involucrado; asegurando que los procesos están generando y proporcionando las salidas previstas establecidas con la de disposición de recursos y revisiones.
- Se reportan indicadores de gestión de Calidad, y del sistema de gestión en general de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., revisado por la Dirección y tomando en cuenta la comunicación con las entidades licitantes.
- Asegurar que se promueve la toma de conciencia de los requisitos del cliente, en todos los niveles de la empresa, cumpliendo con los requisitos solicitados en los

contratos firmados, ajustado al proyecto, en los procedimientos declarados y respondiendo la comunicación a solicitud del cliente.

- Se cuenta con un organigrama establecido para todas las etapas del proyecto, esto garantiza que el personal asignado deberá ejecutar las acciones necesarias para dar cumplimiento de lo establecido en los contratos firmados, ajustado al proyecto y cumplir el presente Sistema de Gestión de Calidad.

2.4. Gestión de los recursos

2.4.1. Provisión de los recursos

De acuerdo con la planificación del proyecto se deberá gestionar oportunamente la solicitud de recursos de acuerdo con lo establecido en el “**Plan de Gestión de Cadena de Suministros**”, que se elaborará de manera independiente en base a las necesidades de cada proyecto. Así mismo, con la adquisición de servicios y materiales tales como, insumos, servicios y activos a ser utilizados en el desarrollo de nuestros servicios se gestionarán mediante la generación de Listado de Recursos.

Para el caso de subcontratos se aplicará el “**Plan de Gestión de Subcontratos**”, cuyo alcance abarca desde la identificación de la necesidad, evaluación y selección de proveedores, contratación de proveedores, ejecución del servicio y cierre del servicio.

El Listado de Recursos, cuando sea necesaria, tendrá mayor detalle respecto a las especificaciones técnicas del material, insumo y/o equipo, asimismo se deberá cumplir con los requisitos indicados en el plan de puntos de inspección.

Durante la recepción se verifica lo indicado en la guía de remisión y/o en la solicitud de pedido versus el físico. Asimismo, se verifica la documentación adicional como certificados de calidad, fichas técnicas, certificados de calibración, ensayos no destructivos, entre otros. Así mismo se implementarán almacenes donde se resguardarán los materiales durante el proceso interno y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos establecidos como parte del servicio.

Recursos de seguimiento y medición

Para los controles de calidad en los Proyectos, se cuentan con laboratorios independientes los cuales cuentan con sus propios recursos para la realización de los ensayos solicitados en las Especificaciones Técnicas.

Dentro de los recursos de seguimiento y medición en el control de calidad se encuentran las balanzas, termómetros, horno, hidrómetros, prensa hidráulica, manómetros, telurómetros. etc.

Los equipos deben tener características que aseguren las condiciones de calidad del servicio a brindar, así como, de ser pertinente, dispositivos de seguridad y controles ambientales.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	Emisión: 30/09/2024
		Página 17 de 30

2.4.3. Infraestructura

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. determina, proporciona y mantiene la infraestructura adecuada para alcanzar la conformidad con los requisitos, que en su mayoría incluye:

- Campamento de oficinas y vivienda para el proyecto con la adecuada iluminación y ergonomía.
- El área de sistemas y comunicaciones es el encargado de implementar y mantener el soporte informático y de sistemas de comunicación entre la oficina principal del consorcio y el proyecto.
- Recursos de transporte para personal y operaciones.
- Tecnologías de la información y la comunicación.

2.4.4. Equipos de producción

Con la finalidad de asegurar la disponibilidad y mantenimiento de equipos y maquinarias, se establecerán como parte de los requisitos la adopción de programas de mantenimiento (correctivo y preventivo) para los equipos destinados a los proyectos.

2.4.5. Ambiente de trabajo

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. identifica y gestiona aquellos factores físicos y humanos del ambiente de Trabajo necesarios para alcanzar la conformidad del producto y la adecuada prestación del servicio a sus clientes.

Por lo tanto, el Consorcio crea un ambiente de trabajo limpio, sano, seguro, agradable, ergonómico y confortable, con instalaciones funcionando correctamente en todos los lugares de trabajo. Esto incluye cuestiones relativas a: Mantenimiento, vigilancia y sistemas de seguridad.

FENIX CONTRATISTAS GENERALES SA.C. se preocupa que en las instalaciones y áreas de trabajo se fomenten los valores corporativos y principios éticos entre el personal propio, del cliente y de otras empresas.

2.5. Realización del producto

2.5.1. Planificación de la realización del producto

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. determina:

- Los requisitos especificados por el cliente, a través del acuerdo contractual existente.
- Los requisitos legales, reglamentarios aplicables y NTP y externas para al servicio.
- Los requisitos no especificados por el cliente, pero necesarios para la prestación del servicio (memorias descriptivas, memorias de cálculo, etc).

- Los requisitos adicionales que considere necesario para la realización del servicio, no cubiertos en los tres puntos anteriores.

Todos estos requisitos son identificados y registrados en los contratos firmados ajustado al proyecto y en la Aceptación de los planos de diseño.

La determinación de los requisitos del servicio para los subcontratistas se establece en los TDRs, Procedimientos de trabajo, Especificaciones técnicas, otros, la cual deberán seguir a cabalidad y ser supervisado por las áreas de competencia.

Se generan Procedimientos de Operativos de trabajo por cada especialidad para cada actividad, donde se verifican de acuerdo con **el Plan de Puntos Inspección y Protocolos de Liberación**, para los futuros proyectos de edificación se considerarán implementar los siguientes procedimientos:

- Trazo y Replanteo – Topografía.
- Movimiento de tierras.
- Almacenamiento, Habilitación y Colocación de Acero.
- Encofrado y Desencofrado.
- Colocación de Concreto Curado y Post Vaciado.
- Reparación de concreto con defectos superficiales
- Redes enterradas de desagüe.
- Instalación de tuberías embebidas.
- Montaje de estructuras metálicas.
- Instalaciones Mecánicas.
- Instalación de Gas Natural.
- Instalación del Sistema Puesta a Tierra – Malla y Pozo.
- Instalaciones Eléctricas Baja Tensión.
- Instalación de Red de Media Tensión.
- Sistema de detección y alarma de incendio.
- Suministro e Instalación de tabiquerías de Drywall y cielo raso.
- Instalación de ventanas y mamparas.
- Instalación de puertas de madera.
- Instalación de puertas cortafuego.
- Instalación de Salas Eléctricas.
- Instalación de áreas verdes.
- Otros.

Todas las liberaciones quedarán registradas a través de los protocolos de liberación aceptados tanto por el área de calidad, estos protocolos quedan registrados en los formatos generados en los diferentes procedimientos en todas las etapas.

Considerando que los protocolos y registros contienen información importante y que garantizan el proceso de ejecución de los trabajos, deben ser trazables, legibles y entendibles para todos y cumplir con lo siguiente:

- Su escritura será con lapicero de tinta azul.
- Contener información útil para el control de calidad.
- Deberán ser correlativos.
- Deberán estar debidamente llenados.
- Deberán estar correctamente fechados.
- Deberán estar debidamente firmados por cada persona indicado en los recuadros de firmas del formato.
- Se el área de calidad administra hasta la aceptación y validación del Dossier de calidad.

2.5.2. Procesos relacionados con el cliente


Comunicación

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. para los futuros proyectos de edificaciones desarrollará e implementará la "Matriz de comunicaciones" para la gestión adecuada de las comunicaciones.

Las comunicaciones entre el Gerente del Proyecto, el Contratista y el Supervisor de Calidad serán efectuadas a través de correo o en su defecto mediante documentos de manera física presentados en su despacho, y se deberá cumplir los requisitos establecidos por el Cliente.

Para la comunicación con el Cliente:

- Comunicaciones
- Reunión previa al inicio
- Reuniones de avance de obra del Gerente del Proyecto
- Reuniones en el Sitio del Contratista
- Reuniones de calidad
- Reuniones de enlace
- Informe de progreso semanal del Contratista
- Comunicaciones del Gerente del Proyecto
- Comunicaciones del Contratista con el Gerente del Proyecto
- Comunicaciones del Contratista con el Supervisor de Calidad
- Comunicaciones del Supervisor de Calidad
- Comunicaciones
- Comunicaciones
- Reunión previa al inicio
- Reuniones de avance de obra del Gerente de Proyecto
- Reuniones en el Sitio del Contratista
- Reuniones de calidad
- Reuniones de enlace
- Informe de progreso semanal del Contratista

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	Emisión: 30/09/2024 Página 20 de 30
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicaciones del Gerente de Proyecto • Comunicaciones del Contratista con el Gerente de Proyecto • Comunicaciones del Contratista con el Supervisor de Calidad • Comunicaciones del Supervisor de Calidad • Procedimientos de notificación • Notificación de incidentes y riesgos. <p>2.5.3. Compras</p> <p>Para la gestión de las compras se desarrolla en base al "Plan de Gestión de la Cadena de Suministro".</p> <p>2.5.4. Producción y prestación del servicio</p> <p><u>Diseño y desarrollo de los productos y servicios</u></p> <p>Para el desarrollo de esta Etapa, el área de Oficina Técnica quienes son responsables por el seguimiento, validación y aceptación para su posterior envío a la entidad de los diseños presentados son los que revisan y trabajan directamente con el contratista de Diseño de los proyectos.</p> <p><u>Planificación del diseño y desarrollo</u></p> <p>Para realizar el diseño y desarrollarlo se tiene en cuenta el alcance del cliente quienes establecen las especialidades y el tiempo de entregables, fechas y se separan en etapas. Para el cumplimiento de los entregables se realiza el seguimiento del cumplimiento de la generación de Planos, especificaciones técnicas, TDR, Memorias de Calculo, Metrados, etc. Para esto se sigue el avance de entregables, donde se establecen fechas de entrega, las cuales son presentadas a la entidad cumpliendo las fechas de entrega.</p> <p>La entidad realizará las observaciones y junto con las observaciones de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. se vuelven a enviar a la empresa de diseño para la subsanación, y estos vuelven a ser el 2do entregable.</p> <p>Estas modificaciones son realizadas con control de cambio para asegurar que se cumplan con las observaciones realizadas, una vez superada los cambios, se vuelve a mandar a la entidad, los documentos. De recibir la Aceptación por parte del cliente, estos documentos se envían en revisión cero (0) para su aceptación y posterior envío para construcción con firma, sello y foliado.</p> <p>El contratista de la empresa de diseño cuenta con un Plan de Calidad donde establecen la metodología de diseño para FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.</p>		

Producción y prestación de los servicios

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. planifica y lleva a cabo la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Estas condiciones incluyen:

La elaboración de los TDR para la prestación del servicio, esto antes de la adjudicación del subcontratista, para un conocimiento y dimensionamiento amplio, en la cual se solicita los documentos que respaldan la calidad del material o servicio (Ej.: Certificados de calidad, Cartas de garantía, etc.).

- La disponibilidad de información describiendo las características del servicio a través de los procedimientos en todas las etapas de la prestación y ejecución del servicio, cumpliendo estrictamente todas las especificaciones técnicas, planos de construcción y protocolos de Liberación al término de la actividad. Se considera válido el uso de procedimientos específicos de los subcontratistas para la ejecución de cualquier actividad.
- La disponibilidad de manuales, procedimientos, instrucciones de trabajo y otros externos de los Subcontratistas, quienes detallaran las actividades a desarrollar y la secuencia de ejecución.
- Disponibilidad de equipos y sistemas informáticos apropiados para garantizar la continuidad de la prestación del servicio.

Inspecciones de calidad

Los Programas de Puntos de Inspección recogen la secuencia de inspecciones y ensayos a realizar durante el desarrollo de las actividades para garantizar el cumplimiento de los requisitos.

Se deja evidencia de las inspecciones realizadas mediante la firma, por el responsable del proyecto o de la persona designada en la planificación.

2.5.5. Control de los equipos de seguimiento y medición

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. determina el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y ensayo necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.

Cuando se considera necesario asegurar la validez de los resultados, el equipo de medición es:

- Calibrado o verificado a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición nacionales o internacionales; cuando no existan tales patrones se registra la base utilizada para la calibración o la verificación.
- Ajustado o reajustado según sea necesario.
- Identificado para poder determinar el estado de calibración.
- Protegido contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición.
- Protegido contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	Emisión: 30/09/2024
		Página 22 de 30

Cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos, toma las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado y mantiene registros de los resultados de la calibración y la verificación. Los controles de los equipos de medición se llevan en el formato “**Lista de Equipos de Seguimiento y Medición**”

LISTA DE EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN																
ID	Descripción del equipo	Identificación del equipo				Descripción del propósito de medición	Fecha de última revisión	Fecha del siguiente calendario de calibración	Número de licencia de calibración	Firma de calibración	Fecha de retiro de la lista	Observación	Observa (X) Inicial de Seguimiento Operativo para Mantenimiento	Incapacitado del personal	Estado de Calibración	Estado de Mantenimiento / Polvo / Calibración
		Marca	Modelo	Lot	N. Serie											

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

3.1. Planes y procedimientos

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. para los proyectos de edificaciones asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente sean conformes a los requisitos se debe comunicar a los proveedores externos sus requisitos para:

- a) Los procesos, productos y servicios a proporcionar.
- b) La aprobación de: productos y servicios, métodos, procesos y equipos; la liberación de productos y servicios.
- c) La competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas.
- d) Las interacciones del proveedor externo con la organización.
- e) El control y el seguimiento del desempeño del proveedor externo a aplicar por parte de la organización.
- f) Las actividades de verificación o validación del cliente.

3.1.1. Procura

Para los proyectos de edificaciones se desarrolla e implementa el **Plan de Gestión de la Cadena de Suministro**.

Este plan cumple con los requisitos establecidos en:

- Gestión de la cadena de suministro
- Plan de gestión de la cadena de suministro
- Proceso de implementación del Plan de gestión de la cadena de suministro
- Subcontratación
- Restricciones o requisitos para la subcontratación

- Gestión de Subcontratistas
- Condiciones de subcontrato
- Adquisición de paquetes de trabajo
- Cuentas finales
- TRABAJANDO CON EL CONTRATANTE Y TERCEROS
- Compartiendo las áreas de trabajo con el Contratante y Terceros
- Cooperación
- Coordinación
- Autoridades y proveedores de servicios públicos
- SUBCONTRATACIÓN
- Restricciones o requisitos para la subcontratación
- Procedimientos de aceptación

3.1.2. Construcción

Para los proyectos de edificaciones se desarrollará e implementará el **Plan de la fase de construcción inicial** el cual documenta, analiza el orden, secuencia, duración y requisitos de recursos de las actividades y las restricciones que impacten en su desarrollo, de manera preventiva y anticipada para minimizar su impacto en la ejecución del proyecto tiene un alcance definido para desarrollar los entregables en los tiempos contractuales del desarrollo de:

- Ingeniería.
- Construcción.
- Procura.
- Comisionamiento.

3.2. Auditorías

Los proyectos de edificaciones serán objeto del proceso de Auditorías internas llevadas a cabo por auditores calificados y autorizados. Estas auditorías garantizan que se implemente nuestro sistema y permiten evaluar su efectividad.

Nuestro programa de auditoría interna de calidad define:

- Que los que realizan las auditorías sean auditores calificados.
- Que las auditorías deberán aplicarse para obtener evidencias y evaluarlas objetivamente.
- Que se documenten las auditorías con registros e informes.
- Que se implementen acciones correctivas / acciones preventivas para eliminar las no conformidades en sus causas raíz y la medición de la eficacia de estas.
- Comprobar el cumplimiento de requisitos legales y contractuales.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	Emisión: 30/09/2024
		Página 24 de 30

Programa de Auditoria y/o Inspecciones Externas

La entidad y/o los representantes del cliente y supervisión realizarán la programación de auditorías externas y/o inspecciones de calidad, según los requisitos establecidos en las secciones:

- Sistema de gestión de la calidad.
- Auditorías de calidad.

3.3. Encuestas de satisfacción al cliente

Dado que la satisfacción del cliente es el objetivo principal de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., todas las actividades se orientan, por un lado, en conocer y satisfacer sus necesidades y expectativas y, por otro, en adecuar el servicio prestado a sus requisitos. El enfoque hacia el cliente y la colaboración de todo el personal de la organización es imprescindible para lograr este objetivo.

El seguimiento a la percepción de los clientes frente al servicio se realiza mediante la aplicación de la encuesta de "**Satisfacción del Cliente**", enviando al cliente sobre la satisfacción de nuestros servicios.

3.4. Capacitaciones

Todo el personal ingresante al proyecto sea propio o subcontratado reciba una inducción general sobre el Sistema de Gestión de Calidad, asegurándose así que se cumpla lo establecido.

Se implementará una programación, mensual para concientizar al personal en temas relacionados con calidad asimismo antes de iniciar una partida de trabajo o según sean las necesidades de obra. El objetivo principal es mejorar el desempeño del personal obrero en la ejecución de los trabajos, así como mejorar los procesos constructivos en la ejecución de las partidas.

3.5. Procura

Control y recepción de materiales

Las fichas de recepción de materiales son documentos de trabajo que contienen los criterios de aceptación de los materiales o productos a recepcionar. Los conceptos para inspeccionar serán los necesarios para garantizar que el proveedor ha suministrado el material según el pedido realizado.

La persona que realice la recepción de los materiales debe estar calificada para realizar esta tarea y conocer los criterios de aceptación contenidos en las Fichas.

También se verificarán las condiciones que deben cumplir la manipulación y el acopio de los materiales para que sus características no se modifiquen durante el tiempo transcurrido entre la recepción y su incorporación al proceso constructivo se registra en la "**Ficha de Recepción de Materiales**"

3.6. Construcción

El personal de control de calidad aprobará la calidad y/o condición de los trabajos de acuerdo con los planos, especificaciones técnicas y normativa de aplicación a fin de evitar futuras fallas, malos métodos y deficientes prácticas constructivas, y asegurar así, que el usuario final va a recibir un producto de calidad antes que el subsiguiente trabajo tenga lugar, para ello el área de producción solicita la inspección y aprobación, el área de control de calidad CQC realiza los controles visuales y ensayos requeridos. Si los entregables se encuentran conforme a las especificaciones técnicas y planos de construcción, se comunica al Gerente de Proyecto y/o Supervisor de calidad del cliente para su aprobación, y se elabora el respectivo protocolo de aprobación. Si por el contrario existen observaciones al producto, se comunica al área de producción y se acuerda un plazo para el levantamiento de estas y se sigue el proceso de comunicación, inspecciones y ensayos hasta que se cumpla con los requisitos.

Para los proyectos de edificaciones, el proceso de control durante la ejecución será en base a los **"Plan de Puntos de Inspección definidos"** en los cuales indica.

- Actividad
- Puntos de control ¿qué controlar?
- Método documentos de referencia ¿cómo controlar?
- Equipo ¿con qué?
- Frecuencia ¿cuándo controlar?
- Criterio de aceptación
- Registro
- Responsabilidad ¿quién controla?

Pruebas en campo y ensayos de laboratorio

Se verificará que todos los ensayos y pruebas de control de calidad de las diferentes especialidades del proyecto se realicen conforme a las normas técnicas y estén de acuerdo con las Especificaciones Técnicas.

La frecuencia de ensayos mínimos se encuentra establecido en el Plan de Puntos de Inspección, el cumplimiento de la frecuencia son responsabilidad del área de control de calidad.

El área de control de calidad de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. mantiene y conserva la información documentada en el sitio para su inspección sobre los registros completos, pruebas y ensayos de laboratorio y esta disponibles cuando lo solicite el cliente.

Preservación de los entregables del proyecto

Preservará los entregables del proyecto durante las fases de procesamiento hasta la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos. Esto incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección de todos los componentes o sus partes hasta que sean entregados al cliente, según los requerimientos contractuales.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	Emisión: 30/09/2024
		Página 26 de 30

4. MEDICION, ANALISIS Y MEJORA

4.1. Generalidades

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. determina, recopila y analiza los datos de los proyectos de edificaciones que demuestran la idoneidad y las mejoras de la eficacia del Sistema de Gestión Integrado, a través del seguimiento a los indicadores del proceso. Además, se realiza el análisis de quejas y reclamos, y atención de cartas del Cliente.

4.2. Seguimiento y Medición

Durante la ejecución se mide y realiza el seguimiento de las características de calidad del producto o servicio para verificar si se cumplen los requisitos establecidos por el Cliente.

4.2.1. Satisfacción del Cliente

El seguimiento a la percepción del cliente frente al servicio se realiza mediante la aplicación de la encuesta de "Satisfacción del Cliente", enviando al cliente una encuesta sobre la satisfacción de nuestros servicios.

4.2.2. Auditoría interna

Como parte del cumplimiento de la ISO 9001:2015, se estipula desarrollar un programa de auditoría interna.

4.2.3. Seguimiento y medición de los procesos

El seguimiento y la medición al proceso se presenta en forma semanal y mensual al cliente a través de informes descritos en el contrato.

4.2.4. Seguimiento y medición de los productos

Los registros y evaluación de los datos estadísticos serán actualizados por el área de calidad, las estadísticas serán revisadas por la gerencia y presentadas al cliente en el informe mensual y de manera interna al corporativo semanalmente.

Para esto se usará una matriz de estadísticas que permitirá un seguimiento adecuado a indicadores.

4.3. Tratamiento del Producto No conforme

El Sistema de Gestión de Calidad es completamente auditable y sigue un círculo de mejora continua, documentando los productos no conformes y eliminando las causas desde su raíz.

Nuestras actividades incluyen:

- Controlar los productos y servicios no conformes.
- Identificar y registrar de inmediato los productos y servicios no conformes.

- Describir la no conformidad y explicar sus causas.
- Separar y rotular todos los productos no conformes con la finalidad de evitar su uso inmediato o inapropiado.
- Eliminar la causa básica de todos los problemas de calidad.

Para ello se debe contar con el registro de "Identificación y Tratamiento de Salidas No Conforme".

4.4. Análisis de datos

Obtenidos los resultados por parte del cliente, sobre la encuesta enviada por FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., estos son analizados y comunicados a gerencia. Según el Análisis de la satisfacción del cliente, se definen cuáles son los puntos que necesitan mejora para poder establecer planes de acción.

4.5. Mejora

4.5.1. Mejora continua

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGI a través del uso de la Política Integrada, los objetivos y metas, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas, Innovación, reorganización y la Revisión por la Dirección para determinar si hay mejora continua.

Como parte de una mejora continua se plasman en un documento todas las lecciones aprendidas que se evidencian durante el proceso.

4.5.2. Acción correctiva

Estas herramientas del Sistema de Gestión de Calidad son implementadas con la finalidad de atacar las causas raíz de las no conformidades potenciales (acciones preventivas) o no conformidades reales (acciones correctivas).

FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. cumple con los requisitos específicos establecidos en los entregables, sin embargo, estos deberán ser aceptados por la entidad, emitiendo la aceptación de la documentación. El producto o servicio no conforme es la desviación o incumplimiento de cualquiera de los requisitos y especificaciones establecidos por el cliente para la obra. Se identifica durante la ejecución de la obra, por parte del personal de la obra o por parte del cliente. Una vez se presente, debe notificarse al especialista de calidad, quien iniciará la investigación y gestión de los hechos, para definir las acciones pertinentes, las cuales pueden ser:

1. Corrección,
2. Separación, contención, devolución o suspensión de provisión,
3. Información al cliente,
4. Obtención de autorización para su aceptación bajo concesión.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	Emisión: 30/09/2024 Página 28 de 30
---	--	--

4.5.3. Acción preventiva

Las acciones preventivas son las decisiones que se toma para evitar que aparezca una situación o problema, riesgo, fallo no deseado que se ha identificado con posibilidad de que podría ocurrir, el momento para estudiar si se debe implementar una acción preventiva para evitar que se materialice se será cuando haya:

- Fallos en comunicación,
- Fallos en la operatividad del día a día.
- Fallos en la entrega del producto o servicio.

5. CIERRE DE OBRA

5.1. Punch list

En la etapa de comisionamiento se realizará las pruebas de todo el sistema operativo según lo planeado en el diseño. Las pruebas se realizan con fluidos no peligrosos como aire o agua, a fin de demostrar niveles de capacidad y confiabilidad consistentes con el diseño y los criterios operacionales señalados. En el Punch List se registrará todos los ítems pendientes que deben finalizarse y cumplirse para la correcta finalización de la obra

Los hallazgos de las caminatas registrados en el Punch List se clasifican en en tres categorías, las cuales son:

Categoría 1 Hallazgos críticos que ponen en riesgo la operación segura de los sistemas o que directamente impiden que el sistema pueda operar. El Comisionamiento no puede ser llevado a cabo si estos hallazgos no han sido cerrados.


Categoría 2 Hallazgos que debiendo ser terminados antes del término del proyecto, no impiden el Comisionamiento de los sistemas ni significan un riesgo al funcionamiento seguro del proyecto una vez en operación.


Categoría 3 Observaciones realizadas por el usuario que representan un cambio o inclusión adicional a lo definido por el proyecto. Puede o no ser finalmente realizado.

5.2. Dossier de calidad

La elaboración del Dossier de Calidad es preparada por el área de control de calidad y revisada por la Supervisión. El Dossier de Calidad es llevado paralelamente a la realización de los trabajos. Al término de las obras se cierra el dossier y se entrega al cliente juntamente con un informe final de actividades.

Se elaborará el Dossier de calidad, el cual contiene evidencia objetiva (registros) de los ensayos, pruebas e inspecciones, definidos en los Planes de Puntos de Inspección, certificados de calidad de los materiales críticos, certificados de calibración de los equipos de seguimiento y medición, protocolos de liberación, Planos As Built.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	Emisión: 30/09/2024 Página 29 de 30
<p>El contenido del Dossier de Calidad depende del índice establecido por el cliente.</p> <p>A continuación, se detallan algunos ítems propuestos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Memorias descriptivas detallando todas las especialidades desarrolladas• Términos de Referencia TDR• Especificaciones técnicas de obra.• Plan de Calidad, Procedimientos y Protocolos de Control.• Certificados de calidad, cartas de garantía y especificaciones técnicas de los materiales.• Certificados de calibración o verificación de los equipos de medición y los resultados de ensayos obtenidos.• Protocolos de calidad de los trabajos ejecutados.• Pruebas realizadas en las especialidades.• Punch List• Listado de No Conformidades (NCR).• Planos As-Built• Otros documentos que se consideren importantes dentro del contrato:<ul style="list-style-type: none">○ Puesta en Marcha, inspección y traspaso al operador del hospital.○ Documentación de traspaso al operador del hospital <p>De acuerdo con lo indicado en el Contrato, se entregará al Cliente el Dossier de Calidad; cuyo contenido será de acuerdo con lo que indica el contrato y acordado durante la ejecución.</p> <p>5.3. Acta de recepción de obra</p> <p>Una vez finalizado el servicio se asegura la entrega y la aceptación de la Obra por parte de FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., donde documentariamente se hará entrega del Dossier de Calidad, y se sustente todos los controles en la ejecución del servicio logrando así el cierre y entrega de manera satisfactoria. Para la recepción de los trabajos ejecutados se utilizará el formato de "Acta final de recepción de trabajos".</p>		

 <p>FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.</p>	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FENIX CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.</p>	<p align="right">Emisión: 30/09/2024</p> <hr/> <p align="right">Página 30 de 30</p>
---	--	---

ACTA FINAL DE RECEPCION DE OBRA

Mediante el presente documento nuestra empresa comunica que se han concluido con los trabajos contratados.

A continuación, se expone los datos del proyecto:

✓ OBRA:
.....

✓ CONTRATISTA:
.....
.....
.....
.....

✓ FECHA DE RECEPCION DE TRABAJOS:
.....

Tras la realización de los trabajos, las partes interesadas revisan la obra confirmando que:

- Los trabajos están debidamente ejecutados y terminados.
- Verificando que los materiales y garantías de calidad son los solicitados por el proyecto.
- Verifica el cumplimiento de las instrucciones de instalación del producto.
- Verifica la entrega total de su Dossier de Calidad

Las partes presentes manifiestan estar de acuerdo por lo que, con pleno conocimiento y conformidad. Para que así conste firmar esta acta:

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5: Panel Fotográfico**Figura 37**

Reporte fotográfico de verificación de actividades ejecutadas en obra con apoyo de tesisistas y especialistas.



FOTO 01: Verificación de acero longitudinal en escaleras del Piso 02



FOTO 02: Verificación de vaciado de losa maciza en Piso 02

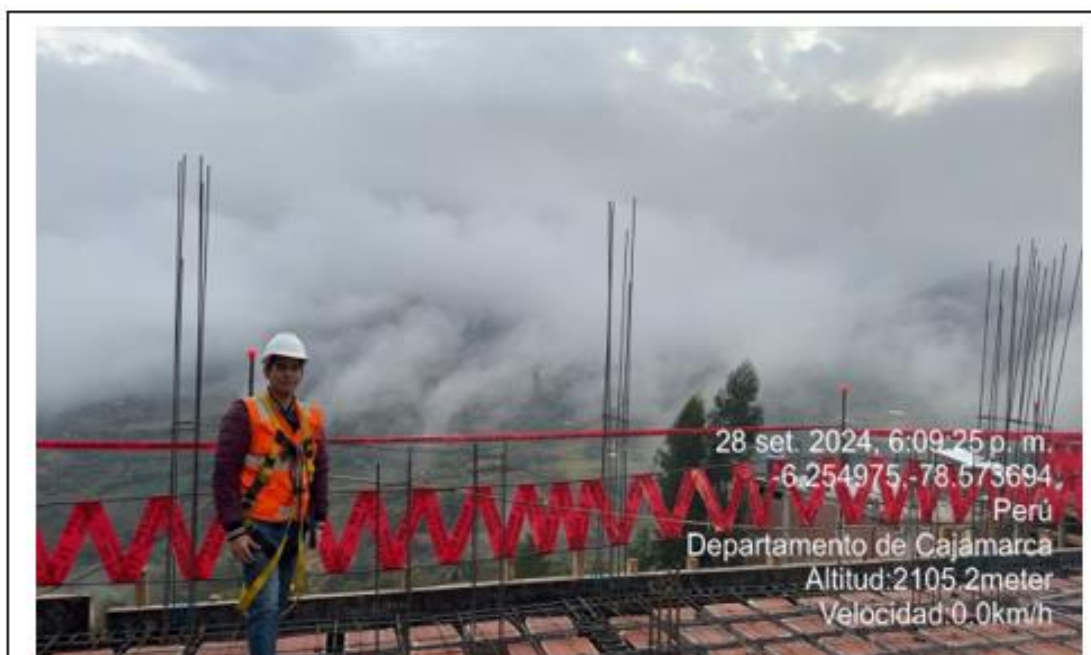


FOTO 03. Verificación de losa aligerada previo vaciado de concreto



FOTO 04. Verificación de losa aligerada previo vaciado de concreto



FOTO 05: Evidencia de liberación de partida de vaciado en losa maciza.



FOTO 06: Verificación de acero en viguetas para losa aligerada.

Fuente: Elaboración propia.